ZAKŁAD ZOOLOGII SYSTEMATYCZNEJ
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

ACTA ZOOLOGICA CRACOVIENSIA

Tom XII Kraków, 30. XII. 1967 Nr 16

Jerzy PAWŁOWSKI

Chrząszcze *(Coleoptera)* Babiej Góry

[Str. 419—665, tabl. XXXVII—XLV i 30 ryc. w tekście]

The Beetles *(Coleoptera)* of Babia Góra Mt. (Polish Western Carpathians)

Жесткокрылые *(Coleoptera)* Бабьей Горы (польские западные Карпаты)

Treść. Autor ustalił obecny skład fauny chrząszczy Babiej Góry, rozmieszczenie chrząszczy w poszczególnych biotopach i wpływ warunków górskich na ich rozmieszczenie, oraz zestawił niektóre dane fenologiczne. W drugiej części pracy została zestawiona lista gatunków chrząszczy stwierdzonych na Babiej Górze w okresie ostatnich stu lat. Autor przeprowadził próbę ustalenia zmian zaszłych w składzie fauny w tym okresie oraz przyczyn tych zmian. Trzecia część pracy zawiera analizę zoogeograficzną w przekroju ogólnym oraz poszczególnych środowisk i grup fenologicznych, a także omówienie zasięgów pionowych i poziomych gatunków górskich stwierdzonych na Babiej Górze.

SPIS TREŚCI

Część I. Stan obecny koleopterofauny Babiej Góry 420
Przegląd zebranego materiału 422
Charakterystyka fauny chrząszczy poszczególnych środowisk 456
Fauna chrząszczy zabudowań 457
Środowiska nieleśne poniżej górnej granicy lasu 460
1. Drogi 461
2. Łąki i pastwiska 464
3. Pola uprawne 466
4. Kępy kamieniste 467
5. Polany śródleśne 469
Środowiska wodne 472
1. Wody bieżące 473
2. Wody stojące 473
Środowisko żwirowisk 475

Środowisko olszynki karpackiej 478
Środowiska leśne 480
1. Buczyna karpacka 481
2. Bór mieszany dolnoreglowy 485
3. Karpacki bór świerkowy 488
Środowiska nieleśne powyżej górnej granicy lasu 491
1. Zarośla jarzębiny 492
2. Ziołorośla i traworośla 493
3. Zarośla kosodrzewiny 494
4. Łąki w kosodrzewinie 496
5. Rumosz i półki skalne 496
6. Murawy wysokogórskie 498
Podobieństwa środowisk 500
Próba zoocenotycznego podziału Babiej Góry na podstawie fauny chrząszczy 504
Charakterystyka fauny chrząszczy środowisk nietrwałych 511
Wpływ warunków fizjograficznych na rozmieszczenie fauny chrząszczy w masywie Babiej Góry 515
Szata roślinna i mikroklimat 517
Wiatry 519
Wody opadowe 521
Nachylenie stoków i podłoże 521
Ekspozycja 524
Uwagi fenologiczne 526
Podział chrząszczy babiogórskich na grupy fenologiczne 530
Część II. Zmiany w składzie koleopterofauny Babiej Góry w okresie ostatnich stu lat 535
Chrząszcze zebrane na Babiej Górze w okresie od 1867 do 1965 roku 540
Zmiany regresywne 568
Zmiany progresywne 577
Przyczyny, charakter i chronologia zmian 579
Geneza zmian składu koleopterofauny w okresie 1840—1880 580
Geneza zmian późniejszych 583
Część III. Analiza zoogeograficzna 585
Definicje zasięgów i wykazy elementów 586
Struktura zoogeograficzna całości fauny chrząszczy Babiej Góry 598
Struktura zoogeograficzna fauny chrząszczy wyróżnionych środowisk 600
Struktura zoogeograficzna grup fenologicznych 615
Uwagi o gatunkach górskich 617
Bibliografia 628
Summary 633
Резюме 649

CZĘŚĆ I. STAN OBECNY KOLEOPTEROFAUNY BABIEJ GÓRY

Materiały do niniejszego opracowania zostały zebrane głównie w latach 1959—1964. Początkowo (do końca lutego 1964) autor był pracownikiem Muzeum Babiogórskiego Parku Narodowego w Zawoi i prace nad fauną chrząszczy prowadzone były wówczas w ramach ogólnej akcji inwentaryzacji przyrodniczej Parku. Ostatnia faza badań terenowych (1964) oraz prace kameralne przypadają na okres, gdy autor był już pracownikiem Zakładu Zoologii Systematycznej PAN w Krakowie.

Badaniami objęta została cała polska część masywu Babiej Góry (ryc. 6) od podnóża południowego (za które przyjęto poziom 850—900 m n.p.m.) po dolinę potoku Syhlec i przełęcz Lipnicką (= Krowiarki, 986 m n.p.m.) na wschodzie oraz doliny potoków Jaworzyny i Jałowieckiego na północnym wschodzie i północnym zachodzie. Skrajnym północnym, a zarazem najniższym punktem tego obszaru jest brama Wideł (600 m n.p.m.) leżąca na granicy dolin babiogórskich i doliny rzeki Skawicy. Skrajnym zachodnim punktem jest przełęcz Jałowiecka (1010 m n.p.m.). Kulminacją hipsometryczną obszaru jest Diablak (1725 m n.p.m.) — najwyższy szczyt Beskidów Zachodnich.

Materiały zbierano we wszystkich wyróżniających się środowiskach poszczególnych pięter fizjograficznych. Charakterystyka tych środowisk będzie krótko omawiana przy rozpatrywaniu fauny chrząszczy każdego z nich. Fotografie ważniejszych środowisk przedstawiono w tablicach na końcu pracy.

W roku 1959, a w mniejszym stopniu także w dwóch następnych, badania miały charakter ogólnego rekonesansu koleopterofauny. Przeprowadzano odłowy głównie fauny dna i runa poszczególnych środowisk dążąc do ustalenia profilu faunistycznego (ekstremalne zasięgi najliczniejszych i najbardziej częstych gatunków) w pasie od Wideł przez doliny Wilczną i Barańcową, Markowe Równienki i Markowe Szczawiny do grani w rejonie Diablaka. Równocześnie wykładano pułapki z przynętą dla poznania fauny nekrofilnej na granicy piętra uprawy roli i drzewostanów dolnoreglowych. W latach 1960—1962 rozszerzono profil badawczy na tereny położone na wschód i zachód od pierwotnego pasa oraz objęto badaniami polską część południowego zbocza Babiej Góry. Szczególną uwagę w tym okresie poświęcono ustaleniu danych fenologicznych najliczniejszych gatunków. Ponadto w roku 1961 zbadano dokładniej najbardziej interesujące środowisko Kotła pod Kościółkami, przy czym znaczną pomoc uzyskał autor ze strony doc. dra A. Szujeckiego. W roku 1963 przeprowadzono akcję odłowów na wytypowanych charakterystycznych powierzchniach w najważniejszych środowiskach, gdzie stosowano równocześnie pułapki Barbera, przesiewanie ścioły, czerpakowanie runa, wybieranie spod kamieni, z próchna i spod kory a także strząsanie z warstwy koron. Rok następny, 1964, poświęcono głównie na przesiewanie ścioły (przy czym do uzyskania materiału zastosowano aparaty Tullgrena) oraz na strząsanie w środowiskach najbardziej interesujących lub dotychczas pominiętych.

Poza materiałem zebranym osobiście przez autora korzystał on z okazów zebranych w tym samym czasie na Babiej Górze przez dr M. Dylewską, doc. dra A. Szujeckiego, doc. dra T. Wojterskiego oraz przez podleśniczego Parku Narodowego J. Richtarza. Pewną ilość okazów uzyskał także autor w czasie ćwiczeń terenowych studentów Wydz. Biologii UJ dzięki uprzejmości doc. dra C. Jury i dr Anny Krzysztofowicz, a także od mgra T. Plewki z Warszawy.

Spośród zebranych materiałów autor oznaczył: *Cicindelidae*, część *Carabidae* (głównie *Carabinae*, *Bembidiinae* i *Trechinae*), *Hydrophilidae*, *Anisotomidae*, *Ptiliidae*, *Scydmaenidae*, *Silphidae*, *Lucanidae*, część *Scarabaeidae*, *Lycidae*,

Lampyridae, część *Elateridae*, *Throscidae*, *Anobiidae*, *Ptinidae*, *Lyctidae*, *Lymexylonidae*, *Helodidae*, *Dryopidae*, *Cleridae*, *Dasytidae*, *Cucujidae*, część *Nitidulidae* (m. i. rodzaj *Meligethes* STEPH.), *Mycetophagidae*, *Temnochilidae*, *Cryptophagidae*, *Endomychidae*, *Coccinellidae*, *Melandryidae*, *Anthicidae*, *Meloidae*, *Pyrochroidae*, *Salpingidae*, *Tenebrionidae*, część *Cerambycidae*, *Anthribidae*, część *Curculionidae* i *Scolytidae*. Pozostałe materiały oznaczali lub sprawdzali oznaczenia autora: dr B. BURAKOWSKI (*Elateridae*, część *Carabidae*, część *Nitidulidae*), dr R. BIELAWSKI (niektóre *Coccinellidae*), doc. dr J. DOMINIK (*Anobiidae*), dr K. ERMISCH — Leipzig, NRD (*Mordellidae*, *Anaspididae*, *Rhipiphoridae*), dr K. GALEWSKI (*Dytiscidae*), mgr A. GOLJAN (część *Scarabaeidae*: rodzaje *Aphodius* ILLIG. i *Onthophagus* LATR.), mgr inż. A. GOTTWALD (część *Rhynchophora*), dr M. KAK (*Lathridiidae*, *Cisidae*), prof. dr S. KAPUŚCIŃSKI (*Buprestidae*, *Cerambycidae*), biol. dypl. I. LÖBL — Bratislava, ČSSR (*Pselaphidae*, *Scaphidiidae*), dr M. MROCZKOWSKI (*Dermestidae*, *Byrrhidae*), prof. dr M. NUNBERG (*Scolytidae*), mgr inż. C. OKOŁÓW (*Rhizophagidae*, część *Nitidulidae*), prof. dr S. SMRECZYŃSKI (*Curculionidae*, *Attelabidae*), doc. dr A. SZUJECKI (*Staphylinidae*), doc. dr W. SZYMCZAKOWSKI (*Catopidae*), dr E. TRANDA (*Gyrinidae*, *Haliplidae*), V. VOSYKA — Pardubice, ČSSR (*Cantharidae*), dr inż. A. WARCHAŁOWSKI (część *Chrysomelidae* oraz niektóre *Carabidae*, *Ptiliidae*, *Helodidae*, *Dryopidae*, *Derodontidae* i *Oedemeridae*), M. WĘGRZECKI (część *Chrysomelidae*).

Wszystkim wymienionym osobom składam na tym miejscu serdeczne podziękowania. Dziękuję również Zarządowi Babiogórskiego Parku Narodowego za życzliwe stanowisko w okresie badań. Za możliwość wykorzystania w publikacji zbiorów Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie składam osobne podziękowanie pracownikom działu chrząszczy, a szczególnie kustoszowi drowi B. BURAKOWSKIEMU.

Pracę poświęcam pamięci tragicznie zmarłego w 1966 r. mojego syna Michała, który większość swego krótkiego życia spędził pod Babią Górą, towarzysząc mi niejednokrotnie w czasie odłowów badawczych.

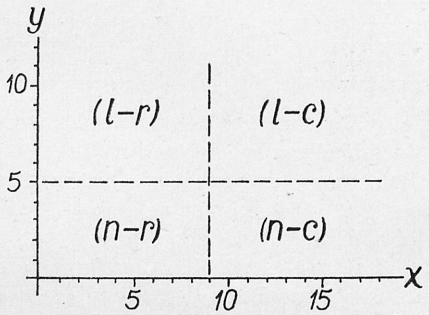
PRZEGLĄD ZEBRANEGO MATERIAŁU

Ogółem w okresie badań zebrano ponad 8400 egzemplarzy chrząszczy należących do 891 gatunków z 66 rodzin, a mianowicie:

Cicindelidae	1 gat.	2 egzempl.		*Histeridae*	2 gat.	9 egzempl.	
Carabidae	109 „	1666 „		*Catopidae*	12 „	51 „	
Haliplidae	3 „	7 „		*Anisotomidae*	9 „	21 „	
Dytiscidae	19 „	118 „		*Ptiliidae*	5 „	20 „	
Gyrinidae	2 „	12 „		*Scydmaenidae*	2 „	2 „	
Hydraenidae	2 „	12 „		*Pselaphidae*	5 „	15 „	
Hydrophilidae	20 „	131 „		*Scaphidiidae*	1 „	1 „	
Sphaeritidae	1 „	2 „		*Staphylinidae*	209 „	1441 „	

Silphidae	12	gat.	99	egzempl.	*Mycetophagidae*	1	gat.	2	egzempl.
Lucanidae	3	„	38	„	*Cisidae*	6	„	93	„
Scarabaeidae	20	„	351	„	*Temnochilidae*	2	„	3	„
Lycidae	4	„	34	„	*Byturidae*	1	„	45	„
Lampyridae	1	„	8	„	*Cryptophagidae*	9	„	25	„
Cantharidae	25	„	201	„	*Lathridiidae*	10	„	57	„
Elateridae	36	„	267	„	*Endomychidae*	2	„	6	„
Throscidae	1	„	5	„	*Coccinellidae*	17	„	377	„
Buprestidae	5	„	24	„	*Melandryidae*	5	„	13	„
Anobiidae	6	„	21	„	*Anthicidae*	1	„	1	„
Ptinidae	3	„	37	„	*Mordellidae*	3	„	3	„
Lyctidae	1	„	3	„	*Anaspididae*	3	„	59	„
Lymexylonidae	1	„	11	„	*Rhipiphoridae*	1	„	2	„
Dascillidae	1	„	15	„	*Meloidae*	1	„	19	„
Helodidae	4	„	10	„	*Oedemeridae*	7	„	31	„
Dryopidae	6	„	25	„	*Pyrochroidae*	1	„	1	„
Byrrhidae	7	„	92	„	*Salpingidae*	2	„	6	„
Dermestidae	6	„	32	„	*Lagriidae*	1	„	11	„
Cleridae	4	„	23	„	*Tenebrionidae*	1	„	9	„
Dasytidae	3	„	9	„	*Cerambycidae*	31	„	465	„
Cucujidae	1	„	1	„	*Chrysomelidae*	81	„	788	„
Colydiidae	2	„	20	„	*Anthribidae*	1	„	7	„
Derodontidae	1	„	1	„	*Attelabidae*	2	„	6	„
Rhizophagidae	5	„	43	„	*Curculionidae*	96	„	898	„
Nitidulidae	23	„	245	„	*Scolytidae*	23	„	294	„

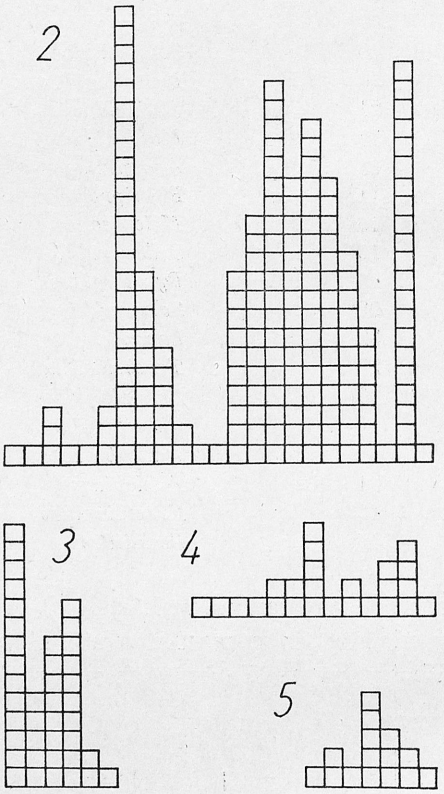
W niżej zamieszczonym szczegółowym wykazie materiału zebranego w okresie badań rodzaje zostały ułożone w porządku systematycznym, natomiast gatunki w porządku alfabetycznym. W uwagach uwzględniono: ogólną charak-



Ryc. 1. Graficzna definicja określeń: „liczny-częsty" (l-c), „liczny-rzadki" (l-r), „nieliczny-częsty" (n-c) i „nieliczny-rzadki" (n-r); x = liczba stanowisk, y = liczba złowionych osobników
Fig. 1. Grafic definition of terms: „numerous-frequent" (l-c), „numerous-rare" (l-r), „not numerous-frequent" (n-c) and „not numerous-rare" (n-r); x = number of localities, y = number of specimens captured

terystykę terenu występowania gatunku na Babiej Górze; zasięg pionowy na obu stokach z dokładnością co najmniej do 200 m; okres połowu postaci imaginalnych (liczby rzymskie oznaczają miesiące); abundację i frekwencję gatunku na obszarze badań, przy czym zastosowano zmodyfikowany system Dobro-

WOLSKIEGO (1963) zdefiniowany wykresem (ryc. 1 oraz przykłady na ryc. 2—5). Użyte tu symbole oznaczają: (l-c) = liczny-częsty, (l-r) = liczny-rzadki, (n-c) = = nieliczny-częsty, (n-r) = nieliczny-rzadki. Przy ostatniej kategorii gatunków (n-r), znajdowanych sporadycznie, podano dokładnie miejsce i czas odłowu.



Ryc. 2—5. Graficzne przykłady abundancji i frekwencji chrząszczy babiogórskich: 2 — *Trechus striatulus* PUTZ. (l-c), 3 — *Anthobium longipenne* ER. (l-r), 4 — *Minota obesa* WALTL (n-c), 5 — *Otiorrhynchus obtusus* BOH. (n-r); w poziomie — liczba stanowisk, w pionie — liczba osobników

Fig. 2—5. Grafic examples of abundance and frequency of beetles of the Babia Góra range: 2 — *Trechus striatulus* PUTZ. (l-c), 3 — *Anthobium longipenne* ER. (n-c), 4 — *Minota obesa* WALTL (n-c), 5 — *Otiorrhynchus obtusus* BOH. (n-r); number of localities is marked in the level, number of specimens is marked in the perpendicular

Cicindelidae

Cicindela campestris LIN. Tereny otwarte podnóża pn.: Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 23 IV 1961; Ryzowana, 690 m n.p.m., 19 IV 1964, leg. M. DYLEWSKA; (n-r).

Carabidae

Cychrus attenuatus FABR. W wilgotniejszych środowiskach pn. stoku, 800—1550 m n.p.m., V—IX, (n-r).

Cychrus caraboides LIN. Od podnóży do szczytu, V—IX, (n-c).

Carabus arcensis Herbst. Na otwartym terenie, od 900 m n.p.m. do szczytu, V—VI, (n-r).

Carabus auronitens Fabr. W reglach, 700—1300 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Carabus cancellatus Illig. Głównie w terenie otwartym, 600—1000 m n.p.m., IV—VII, (n-c). Martwe okazy znaleziono również przy szlaku turystycznym na wysokości 1400—1500 m n.p.m.

Carabus convexus Fabr. W piętrze uprawy roli podnóża pn., IV—VIII, (n-r).

Carabus coriaceus Lin. Na terenach otwartych od podnóży do 1200 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Carabus fabricii Panz. Od rejonu przełęczy Izdebczyskiej (1390 m n.p.m.) do szczytu, V—VI, (n-c). W zachodniej części pasma nie znaleziono żywych osobników, jedynie na Cylu (1517 m n.p.m.) pokrywy jednego osobnika pod kamieniem.

Carabus glabratus Payk. Od podnóży do 1400 m n.p.m., V—IX, (n-r).

Carabus granulatus Lin. U podnóży (do 1000 m n.p.m.) na terenach otwartych, V—VIII, (n-c).

Carabus irregularis Fabr. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., w murszu jodłowym, 10 VIII 1959, (n-r).

Carabus linnei Panz. W różnych środowiskach od 700 do 1600 m n.p.m., VI—VIII, (l-c).

Carabus nitens Lin. Hala Kralowa, 1150 m n.p.m., 28 IV 1961, (n-r).

Carabus obsoletus Sturm. W dolnym reglu od 700 do 1000 m n.p.m., V i VIII, (n-r).

Carabus ullrichi Germ. Hala Czarnego, 1000—1100 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Carabus variolosus Fabr. Na stoku pn. od podnóży do 1100 m, a na stoku pd. do 1000 m n.p.m., IV—IX, (n-r).

Carabus violaceus Lin. Od podnóży do 1200 m n.p.m., V—IX, (n-r).

Leistus montanus Steph. Wyłącznie w kotle pod Kościółkami i żlebie ponad kotłem, 1480—1600 m n.p.m., V—VI, (l-r).

Leistus piceus Fröl. Od podnóży do szczytu, lecz na stoku pd. tylko w partiach wyższych (powyżej 1400 m n.p.m.), V—VIII, (l-c).

Leistus rufescens Fabr. Łąka nad brzegiem Mułowego Stawku, 1462 m n.p.m., 8 VIII 1963, (n-r).

Nebria brevicollis Fabr. Na stoku pn. od 600 do 1100 oraz na Diablaku, V—IX, (n-c).

Nebria gyllenhali Schönh. Stok pn., 600—1100 m n.p.m., szczególnie nad brzegami potoków, na stoku pd. od 900 do 1000 m n.p.m., V—IX, (n-c).

Nebria jockischi Sturm. Na stoku pn. od 700 do 1300 m, na stoku pd. do 1000 m, najczęściej w pobliżu potoków, VI—VIII, (n-r).

Nebria picicornis Fabr. Na żwirowiskach w dolnych partiach dolin pn.: Widły, VI 1961 (leg. A. Szujecki), Wilczna, 24 VIII 1964; (n-r).

Notiophilus aquaticus Lin. W dolinach pn.: Wilczna, 630 m n.p.m., 28 III 1960; Barańcowa, 600—700 m n.p.m., IX—XI 1960; (n-r).

Notiophilus biguttatus Fabr. Od podnóży do szczytu, w różnych środowiskach, V—X, (n-c).

Notiophilus palustris Duft. W dolinach po stronie pn. oraz na płacie firnu pod Główniakiem (1580 m n.p.m.), IV—VI, (n-r).

Notiophilus pusillus Waterh. Palechówka, na drodze, 650 m n.p.m., 16 V 1961, (n-r).

Elaphrus riparius Lin. Na dnie wyschłego Małego Stawku Orawskiego, 1473 m n.p.m., 6 VII 1963, (n-r).

Lorocera pilicornis Fabr. U podnóży, IV—VIII, (n-r).

Clivina fossor Lin. U podnóży na terenach otwartych, V—VIII, (n-r).

Dyschirius globosus Herbst. U podnóży na polach uprawnych, VII—VIII, (n-r).

Bembidion andreae Fabr. Na żwirowiskach w pn. dolinach, do 720 m n.p.m., IV—VIII, (l-r).

Bembidion articulatum Gyll. Barańcowa, żwirowisko potoku Markowego, 690 m n.p.m., 9 VIII 1964; dno wyschłego Małego Stawku Orawskiego, 1473 m n.p.m., 6 VII 1963; (n-r).

Bembidion atroviolaceum Dufour (= *B. stomoides* Dej.). Na stoku pn., w korytach potoków, 600—900 m n.p.m., V—IX, (n-r).

Bembidion conforme Dej. Na żwirowiskach w pn. dolinach, 600—640 m n.p.m., IV—VIII, (n-r).

Bembidion decorum Panz. Na stoku pn., w pobliżu potoków i zbiorników wodnych, 600—1400 m n.p.m., IV—VIII, (n-c).

Bembidion fasciolatum Duft. Wilczna, 630 m n.p.m., na żwirowisku, 24 VIII 1964, (n-r).

Bembidion geniculatum Heer. Na żwirowiskach i w pobliżu potoków i zbiorników wodnych, 600—1300 m n.p.m., V—VIII, (l-c).

Bembidion lampros Herbst. Na terenach otwartych u podnóża pn. stoku i na Diablaku, IV—VIII, (n-r).

Bembidion millerianum Heyd. Na żwirowiskach u pn. podnóża, 600—720 m n.p.m., IV—VIII, (l-c).

Bembidion nitidulum Marsh. W pobliżu potoków i zbiorników wodnych pn. stoku, 700—1200 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Bembidion tibiale Duft. Od podnóży do 1000 m n.p.m., na żwirowiskach i w pobliżu potoków, IV—VIII, (n-r).

Bembidion tricolor Fabr. Na żwirowiskach u pn. podnóża oraz przy górnej granicy lasu na padlinie jelenia, IV—VIII, (n-r).

Tachys quadrisignatus Duft. Na żwirowiskach u pn. podnóża, do 720 m n.p.m., IV—VIII, (l-r).

Tachyta nana Gyll. Podnóże pn., 600—750 m n.p.m.: Barańcowa, IV 1960, Markowe Równienki, 23 III 1959, (n-r).

Trechus cardioderus Putz. Na pn. stoku, 700—1200 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Trechus latus Putz. Od podnóży do 1500 m n.p.m. na stoku pn. i do 1400 m na stoku pd., V—VIII, (n-c).

Trechus pulchellus Putz. Od podnóży do szczytu, V—VIII, (l-c).

Trechus quadristriatus Schrank. Puszcza Czatożańska, ok. 850 m n.p.m., 14 VIII 1959; pod przeł. Izdebczyską, 1390 m n.p.m., 8 VIII 1964; (n-r).

Trechus rubens Fabr. Widły, 600 m n.p.m., 16 V 1961, (n-r).

Trechus secalis Payk. Gubernasówka, 930 m n.p.m., 13 VIII 1963, (n-r).

Trechus striatulus Putz. Od podnóży do szczytu, V—VIII, (l-c).

Duvaliopsis pilosellus stobieckii Csiki. Na grani między Izdebczyskami a Kościółkami (1400—1500 m n.p.m.) pod kamieniem przy szlaku turystycznym pokrywa jednego okazu, 11 V 1959, (n-r).

Patrobus atrorufus Stroem. Pod przeł. Izdebczyską (1390 m n.p.m.), 8 VIII 1964, (n-r).

Callistus lunatus Fabr. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 22 V 1959, (n-r).

Chlaenius nitidulus Schrank. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 1 VIII 1963, (n-r).

Harpalus aeneus Fabr. (= *H. affinis* Schrank). U podnóży na terenach otwartych, IV—VIII, (n-r).

Harpalus latus Lin. Na terenach otwartych od podnóży do 1100 m, IV—VIII, (n-c).

Harpalus pubescens Müll. (= *H. rufipes* Dej.). U podnóży na terenach otwartych, IV—VIII, (n-c).

Trichotichnus laevicollis Duft. Od podnóży do 1500 m n.p.m., V—VIII, (n-c).

Bradycellus collaris Payk. Barańcowa, 700 m n.p.m., IV 1960; Pośredni Bór, 780 m n.p.m., VI 1961, (n-r).

Anisodactylus binotatus Fabr. Wilczna, 630 m n.p.m., 6 X 1959; Barańcowa, 700 m n.p.m., 16 IV 1959; (n-r).

Amara aenea Deg. Barańcowa, 700 m n.p.m., 18 V i 27 VI 1959, (n-r).

Amara communis Sturm. Policzne, 690 m n.p.m., 8 V 1962, (n-r).

Amara curta Dej. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 15 VIII 1959; Dolina Słonowska, 800 m n.p.m., 4 VI 1961; Kościółki, 1600 m n.p.m., 11 VI 1961; (n-r).

Amara erratica Duft. Na terenach otwartych od podnóży do szczytu, IV—VI, (n-r).

Amara familiaris Duft. Barańcowa, 700 m n.p.m., 11—17 V 1964 (leg. M. Pawłowski); Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 23 IV 1961; (n-r).

Amara lunicollis Schiödte. Hala Czarnego, 1150 m n.p.m., 30 V 1963, (n-r).

Amara nitida Sturm. Na terenach otwartych od podnóży do 1100 m n.p.m., III—VI, (n-r).

Amara ovata Fabr. Barańcowa, 700 m n.p.m., 2 X 1959; na płacie firnu pod Główniakiem (1580 m n.p.m.), 24 IV 1962; (n-r).

Amara spreta Dej. Policzne, 690 m n.p.m., 8 V 1962; Dolina Słonowska, 800 m n.p.m., 4 VI 1961; (n-r).

Pterostichus angustatus Duft. Markowa, 730 m n.p.m., 24—25 V 1959, (n-r).

Pterostichus anthracinus Illig. Barańcowa, 680 m n.p.m., IV 1960 i 11 VI 1961, (n-r).

Pterostichus burmeisteri Heer. Od podnóży do 1100 m n.p.m., w drzewostanach dolnoreglowych, IV—VIII, (n-c).

Pterostichus coerulescens Lin. Od podnóży do 1000 m n.p.m., na terenach otwartych, głównie od IV do VI, (n-c).

Pterostichus cordatus Letzn. W drzewostanach na stoku północnym, 1000—1400 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Pterostichus cupreus Lin. Na terenach otwartych u podnóży, IV—VIII, (n-r).

Pterostichus diligens Sturm. Mszarnik na Czatoży, 800—900 m n.p.m., 22 VI 1961 (leg. A. Szujecki); Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., w pobliżu strumienia, 23 V 1963; (n-r).

Pterostichus fossulatus Quens. Od podnóży do szczytu, IV—VIII, (l-c).

Pterostichus foveolatus Duft. Od podnóży do 1600 m n.p.m., IV—VIII, (l-c).

Pterostichus gracilis Dej. Na stoku pn. od podnóży do 1400 m n.p.m. i w wyższych partiach stoku pd. (1400—1500 m n.p.m.), V—VIII, (l-r).

Pterostichus interstinctus Sturm. Burdylów Groń, 710 m n.p.m., 30 III 1963, (n-r).

Pterostichus lepidus Leske. Barańcowa, 700 m n.p.m., 7 VI 1959, (n-r).

Pterostichus maurus Duft. Od 1400 m n.p.m. do szczytu V—VIII, (l-c) (jeden okaz, prawdopodobnie uniesiony wodą, znaleziono na Barańcowej, 720 m n.p.m.).

Pterostichus negligens Sturm. Na stoku pn. od 1000 m n.p.m. do szczytu, na stoku pd. powyżej 1400 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Pterostichus niger Schall. W dolinach pn., 700—900 m n.p.m., w miejscach ocienionych, VI—VIII, (n-c).

Pterostichus nigrita Fabr. Na terenach otwartych od podnóża do 1600 m n.p.m., na stoku pn., IV—VI, (n-r).

Pterostichus oblongopunctatus Fabr. Od podnóży do 1400 m n.p.m., IV—VI, (n-c).

Pterostichus strenuus Panz. Barańcowa, 700 m n.p.m., IX/X 1961; Diablak, 25 V 1961, (n-r).

Pterostichus unctulatus Duft. Od podnóży do szczytu, V—VIII, (l-c).

Pterostichus vernalis Panz. Barańcowa, 700 m n.p.m., 31 VIII 1963 i 11—17 V 1964 (leg. M. Pawłowski), (n-r).

Pterostichus vulgaris Lin. Od podnóży do 1100 m n.p.m., na terenach otwartych, IV—VIII, (l-c).

Abax ater Vill. Na stoku pn. od 700 do 900 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Abax ovalis Duft. U podnóża pn., w miejscach ocienionych, 700—800 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Molops piceus Panz. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m, 22 VI i IX 1961, (n-r).

Calathus metallicus Dej. Na pn. stoku od 1000, a na pd. stoku od 1100 m do szczytu, IV—IX, (l-c) (jeden okaz, prawdopodobnie zniesiony wodą, zebrano na Widłach, 600 m n.p.m.).

Calathus micropterus Lin. Na terenach otwartych od 1100 m n.p.m. do szczytu, VI—IX, (n-r).

Agonum assimile Payk. W dolinach pn., 600—800 m n.p.m., IV—VIII, (n-r).

Agonum dorsale Pontopp. W kępach kamienistych na Burdylów Groniu, 710—730 m n.p.m., IV—V, (n-r).

Agonum impressum Panz. Kwiatek, 700 m n.p.m., 25 VI 1961, (n-r).

Agonum muelleri Herbst. W dolinach pn., 600—800 m n.p.m., IV—V, (n-r).

Agonum ruficorne Goeze. Widły, 610 m n.p.m., 14 VI 1961, (n-r).

Agonum sexpunctatum Lin. W dolinach pn., 700—900 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Agonum viduum Panz. Hala Czarnego, 1140 m n.p.m., 26 V 1961, (n-r).

Lebia chlorocephala Hoffm. Barańcowa, 700 m n.p.m., 31 III 1960, (n-r).

Lebia cyanocephala Lin. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., w kępach kamienistych, 31 III 1960 i 30 III 1963, (n-r).

Dromius agilis Fabr. W reglach pn., 700—1000 m n.p.m., V, (n-r).

Dromius fenestratus Fabr. Górny płaj, ok. 1150 m n.p.m., 6 VI 1959, (n-r).

Haliplidae

Haliplus fluviatilis Aubé. Mułowy Stawek, 1462 m n.p.m., 27 VIII 1963, (n-r).

Haliplus furcatus Seidl. W zbiornikach wodnych podnóża pn., 600—690 m n.p.m., VI, (n-r).

Haliplus laminatus Schall. Barańcowa, 690 m n.p.m., w zbiorniku wodnym, 27 VI 1963, (n-r).

Dytiscidae

Hygrotus inaequalis Fabr. Zbiornik wodny na Barańcowej, 690 m n.p.m., 10 VI 1963, (n-r).

Coelambus impressopunctatus Schall. Zbiornik na Barańcowej, 690 m n.p.m. i Mokry Staw, 1025 m n.p.m., V—VI, (l-r).

Hydroporus ferrugineus Steph. Mniejsze zbiorniki wodne na Barańcowej (690 i 695 m n.p.m.) i na Gubernasówce (930 m n.p.m.), IV—VI, (n-r).

Hydroporus nigrita Fabr. Mniejsze zbiorniki wodne i zakola potoków, 690—1412 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Hydroporus palustris Lin. Zbiorniki wodne i zakola potoków pn. stoku, 690—1480 m n.p.m., IV—VIII, (n-r).

Hydroporus planus Fabr. Zbiorniki wodne pn. stoku, 690—1125 m n.p.m., IV—VII, (n-r).

Hydroporus pubescens Gyll. Zbiornik wodny na Barańcowej, 690 m n.p.m., 10 VI 1963, (n-r).

Scarodytes halensis Fabr. W stawku i zbiorniku wodnym na Barańcowej, 690 m n.p.m., 27 VI 1963, (n-r).

Oreodytes septentrionalis Gyll. Jak poprzedni, 18 VIII i 13 IX 1959 oraz 27 VI 1963, (n-r).

Deronectes platynotus Germ. Zbiornik wodny na Barańcowej, 690 m n.p.m., 13 IX 1963, (n-r).

Gaurodytes bipustulatus Lin. We wszystkich badanych zbiornikach na obu stokach, od 690 do 1468 m n.p.m., V—VIII, (n-c).

Gaurodytes guttatus Payk. W wodach bieżących od podnóży do 1200 m n.p.m., III—VI, (n-r).

Gaurodytes melanarius Aubé. W rozlewiskach potoków przy górnym płaju, 1100—1200 m n.p.m., 6 VII 1959, (n-r).

Gaurodytes sturmi Gyll. Zbiornik na Barańcowej, 690 m n.p.m., 10 VI 1963, (n-r).

Platambus maculatus Lin. W wodach bieżących i stawach u podnóża pn. i w Stawku Izdebczyskim (1412 m n.p.m.), VI—VIII, (n-r).

Rhantus bistriatus Bergstr. Mułowy Stawek, 1462 m n.p.m., 27 VIII 1963, (n-r).

Colymbetes striatus Lin. Mokry Staw, 1025 m n.p.m., 24 VIII 1962, (n-r).

Hydaticus transversalis Pontopp. Zbiornik na Barańcowej, 690 m n.p.m., 10 VI 1963, (n-r).

Dytiscus marginalis Lin. W stawku na Wilcznej (625 m n.p.m.) i w zbiorniku wodnym w alpinarium na Barańcowej (695 m n.p.m.), IV—VI, (n-r).

Gyrinidae

Gyrinus minutus Fabr. W stawku na Wilcznej (625 m n.p.m.) i w zbiorniku na Barańcowej (690 m n.p.m.), VI, (n-r).

Gyrinus substriatus Steph. W zbiornikach u pn. podnóża, 625—690 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Hydraenidae

Ochthebius exculptus Germ. W mokrych częściach żwirowisk potoków pn. podnóża masywu, 600—700 m n.p.m., VIII, (l-r).

Limnebius truncatellus Thunb. W wodach bieżących pn. stoku, 630—1200 m n.p.m., VII—VIII, (n-r).

Hydrophilidae

Helophorus aquaticus Lin. W stawkach i rozlewiskach potoków na stoku pn., 1100—1412 m n.p.m., VI—VII, (n-r)

Helophorus brevipalpis Bedel. Widły, 600 m n.p.m., na skraju żwirowiska, 18 VII 1963, (n-r).

Helophorus glacialis Villa. Stawek i strumyk na Gubernasówce, 900—950 m n.p.m., 14 V 1963, (n-r).

Helophorus viridicollis Steph. W zbiornikach wodnych i strumykach od podnóży do 1462 m n.p.m., IV—VIII, (l-r).

Sphaeridium scarabaeoides Lin. Wilczna, 630 m n.p.m., w odchodach bydlęcych, 16 X 1959 i VI 1964, (n-r).

Cercyon haemorrhoidalis Fabr. Na obu zboczach od podnóży do szczytu, w odchodach i padlinie, V—VIII, (n-r).

Cercyon impressus Sturm. Jak poprzedni, lecz do 1400 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Cercyon melanocephalus Lin. Na padlinie jelenia przy górnej granicy lasu na stoku pn., 1300 m n.p.m., 2 VI 1964, (n-r).

Cercyon obsoletus Gyll. U podnóża pn., 600—750 m n.p.m., w odchodach koni i bydła, V—VI, (n-r).

Cercyon pygmaeus Illig. U podnóży (pn.: 700—750, pd.: 800—900 m n.p.m.), w odchodach bydła, V—VIII, (n-r).

Cercyon quisquilius Lin. Widełki, nad potokiem Jałowieckim, 630 m n.p.m., 17 V 1964, (n-r).

Cercyon unipunctatus Lin. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 28 IV 1963 i 14 V 1959, (n-r).

Megasternum boletophagum Marsh. Na stoku pn. w granicach regli, 700—1350 m n.p.m., w środowiskach wilgotnych, IV—VI, (n-r).

Cryptopleurum crenatum Panz. Markowe Równienki, 720—750 m n.p.m., 8 VI 1959; górna granica lasu na stoku pn., na padlinie jelenia, 2 VI 1964; (n-r).

Cryptopleurum minutum Fabr. W granicach regli na stoku pn., 650—1350 m n.p.m., w środowiskach wilgotnych, V—VI, (l-r).

Hydrobius fuscipes Lin. W zbiornikach wodnych i strumykach podnóża pn. (700—750 m) i w Stawie Markowym (1125 m n.p.m.), VI—VII, (l-r).

Anacaena globulus Payk. W zbiornikach wodnych i wilgotnych środowiskach podnóża pn. (690 m n.p.m.) i w kosodrzewinie (1400—1500 m n.p.m.), VI—VIII, (n-r).

Anacaena limbata Fabr. Od podnóży do 1500 m n.p.m., w różnych wilgotnych środowiskach i mniejszych zbiornikach wodnych, V—VIII, (n-r).

Hydrophilus caraboides Lin. Stawek na Wilcznej, 625 m n.p.m., VI 1964, (n-r).

Berosus signaticollis Charp. Stawek na Wilcznej, 625 m n.p.m., 1 VI 1964, (n-r).

Sphaeritidae

Sphaerites glabratus Fabr. Ryzowana, 900 m n.p.m., 11 V 1959; Hala Czarnego, 1100 m n.p.m., 26 V 1961; (n-r).

Histeridae

Hister neglectus Germ. Markowe Równienki, 760 m n.p.m., 15 VI 1959, (n-r).

Hister stercorarius Hoffm. W drzewostanach dolnoreglowych na stoku pn., 700—1100 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Catopidae

Choleva nivalis Kraatz. W partiach szczytowych pn. stoku, 1400—1725 m n.p.m., V, (n-r). Jeden okaz został złowiony na Barańcowej, 700 m n.p.m., 3 V 1959.

Choleva spadicea Sturm. Polana Zapałowicza, 1300 m n.p.m., 4 VIII 1963, (n-r).

Sciodrepoides fumatus Spence. Widły, 600 m n.p.m., 27 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Sciodrepoides watsoni Spence. W drzewostanach dolnoreglowych na Markowych Równienkach, 700—800 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Catops coracinus Kelln. Markowe Równienki, 700—800 m n.p.m., 18 V i XI 1959, (n-r).

Catops kirbyi Spence. Drzewostany dolnoreglowe na Markowych Równienkach, 700—800 m n.p.m., VIII, (n-r).

Catops nigriclavis Gerh. Sulowa Cyrchel, 900 m n.p.m., 18 IV 1964, leg. M. Dylewska, (n-r).

Catops nigrita Er. Drzewostany dolnoreglowe na Markowych Równienkach, 700—800 m n.p.m., VIII, (l-r).

Catops picipes Fabr. Górny płaj, 1100—1200 m n.p.m., 26 VI 1961, oraz górny regiel, ok. 1200 m n.p.m., IX 1960; (n-r).

Catops subfuscus Kelln. Na terenach otwartych u podnóża obu stoków, IV i VII, (n-r).

Catops tristis Panz. Drzewostan dolnoreglowy na zachód od Markowych Szczawin, 1100 m n.p.m., 25—26 V 1961, (n-r).

Catops ventricosus Weise. Gubernasówka, 800—900 m n.p.m., 19 VII 1964, leg. Z. Bocheński; Górny regiel powyżej górnego płaju, 1220 m n.p.m., 2 VII 1964; (n-r).

Anisotomidae

Agathidium badium Er. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., VI, (l-r).

Agathidium laevigatum Er. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Agathidium seminulum Lin. Buczyna w pobliżu Grubej Jodły, 840 m n.p.m., 6 VI 1961, (n-r).

Agathidium sphaerulum Reitt. Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., 23 V 1963, (n-r). Prawdopodobnie zniesiony wodą z drzewostanu powyżej Hali.

Amphicyllis globiformis Sahlb. Barańcowa, 600—700 m n.p.m., 27 VI 1959, (n-r).

Anisotoma castanea Herbst. Wraz z poprzednim, (n-r).

Liodes dubia Kugel. Barańcowa, 600—700 m n.p.m., 18 VIII 1959, (n-r).

Liodes ovalis Schm. Widły, 600 m n.p.m., 14 VI 1961, (n-r).

Liodes pallens rotundata Er. Barańcowa, 600—700 m n.p.m., 20 VI 1959, (n-r).

Ptiliidae

Ptenidium fuscicorne Er. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).
Pteryx suturalis Heer. Wraz z poprzednim, (n-r).
Acrotrichis grandicollis Mannh. Wraz z poprzednimi, (n-r).
Acrotrichis intermedia Gillm. Wraz z poprzednimi, (l-r).
Acrotrichis montandoni Allib. Drzewostan dolnoreglowy nad Fickówką, 720 m n.p.m., 19 VII 1963, (n-r).

Scydmaenidae

Neuraphes elongatulus Müll. & Kze. Puszcza Czatożańska, 920 m n.p.m., 16 VI 1963, (n-r).
Stenichnus exilis Er. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Pselaphidae

Bythinus specialis Saulcy. Barańcowa, dolina potoku Markowego, 690 m n.p.m., 8 V 1963 na żwirowisku i 7 XI 1963 w ściole olszynki, (n-r).
Brachygluta fossulata Reich. W kępie kamienistej na Burdylów Groniu, 730 m n.p.m., 30 III 1963, (n-r).
Bibloporus bicolor Denny. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 12 III 1964; Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964; (n-r).
Plectophloeus fischeri Aubé. W drzewostanach dolnoreglowych na obu stokach, 850—1000 m n.p.m., wysiewane ze ścioły w jesieni, (l-r).
Trimium carpaticum Saulcy. Policzne, 790 m n.p.m., w kępie kamienistej, 15 IV 1963, (n-r).

Scaphidiidae

Scaphosoma agaricinum Lin. Puszcza Czatożańska, 900—1000 m n.p.m., 28 VI 1963, (n-r).

Staphylinidae

Megarthrus depressus Payk. Gubernasówka, 920 m n.p.m., 13 VIII 1963; górna granica lasu na wschód od Markowych Szczawin, 1290 m n.p.m., 2 VI 1964; (n-r).
Megarthrus sinuatocollis Lac. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 15 VIII 1959; Puszcza Czatożańska, 930 m n.p.m., 30 V 1963; (n-r).
Proteinus atomarius Er. Markowe Równienki, 700—800 m n.p.m., 10 VIII 1959, (n-r).
Proteinus brachypterus Fabr. W granicach dolnego regla, 640—1000 m n.p.m., III—VIII, (n-r).
Anthobium abdominale Grav. Na wierzbach w dolinach pn. (600—800), V, (l-r).
Anthobium alpinum Heer. W drzewostanach reglowych pn. stoku (800—1300), na kwiatach runa, VI—VIII, (l-r).
Anthobium anale Er. Kościółki (1500—1600 m n.p.m.), wykoszony w kosodrzewinie 8 VIII 1964 (leg. H. Szczepański), (n-r).
Anthobium florale Panz. W drzewostanach reglowych i kosodrzewinie (800—1600 m n.p.m.) na kwitnących roślinach runa i ziołorośli, głównie V—VI, (l-r).
Anthobium limbatum Er. W drzewostanach dolnoreglowych i polanach (700—1200 m n.p.m.) na kwitnących roślinach runa oraz wierzbach i brzozach, V—VI, (l-r).
Anthobium longipenne Er. W drzewostanach reglowych (700—1300 m n.p.m.), na kwitnących roślinach runa, VI—VII, (l-r).
Anthobium minutum Fabr. Na łąkach i w olszynach (700—900 m n.p.m.) — na roślinach runa, V—VII, (l-r).

Anthobium primulae Steph. W reglach i kosodrzewinie (800—1600 m n.p.m.) — na kwiatach runa, V—VII, (l-r).

Anthobium pseudoaucupariae E. Strand. Markowe Równienki (720 m n.p.m.), na kwitnących wierzbach i brzozach, 18 V 1964, (n-r).

Anthobium signatum Märk. Wykoszony nad Mokrym Stawem (1025 m n.p.m.) 7 VI 1961 (leg. A. Szujecki) i w buczynie poniżej, 10 V 1963, (n-r).

Anthobium sorbi Gyll. W drzewostanach dolnoreglowych (600—1200 m n.p.m.), przeważnie na kwiatach runa, V—VII, (l-r).

Acrulia inflata Gyll. W drzewostanach dolnoreglowych (600—1000 m n.p.m.), na grzybach i w murszu, VI, (n-r).

Hapalarea floralis Payk. Na potokiem Markowym (700 m) z kwitnących wierzb, 11 V 1964 i pod Cylem (1430 m n.p.m.), 30 V 1963, (n-r).

Hapalarea linearis Zett. var. *scabriuscula* Kr. Regiel górny nad Markowymi Szczawinami, 1300 m n.p.m., w murszu, 4 VIII 1963, (n-r).

Hapalarea pygmaea Gyll. Markowe Równienki, 700—800 m n.p.m., w grzybach, 5 IX 1961, (n-r).

Omalium caesum Grav. Mszarnik nad Czatożą, 820 m n.p.m., 22 VI 1961, (n-r).

Omalium ferrugineum Kr. Kocioł pod Kościółkami, 1480 m n.p.m., w ziołoroślach, 7 VIII 1963, (n-r).

Omalium rivulare Payk. W dolinach pn. i przy górnej granicy lasu (600—800 i 1200—1300 m n.p.m.), w odchodach i padlinie, IV—VI, (l-r).

Omalium rugatum Rey. Olszynka na Barańcowej (690 m n.p.m.), 7 XI 1963 i Kocioł pod Kościółkami (1480 m n.p.m.), 7 VIII 1963, (n-r).

Phloeonomus monilicornis Gyll. Markowe Równienki, drzewostan dolnoreglowy, 700—800 m n.p.m., 25 III i XI 1959, (n-r).

Phloeonomus planus Payk. Markowe Równienki, na drodze leśnej, 750 m n.p.m., 10 VII 1959, (n-r).

Phloeonomus pusillus Grav. Fickówka, 720 m n.p.m., bór dolnoreglowy, 19 VII 1963, (n-r).

Xylodromus depressus Grav. Puszcza Czatożańska, ok. 900 m n.p.m., w murszu, 26 VI 1961, (n-r).

Lathrimaeum atrocephalum Gyll. Olszyna na Barańcowej, 690 m n.p.m., 7 XI 1963, (l-r).

Arpedium brachypterum Grav. Na Hali Czarnego (1000—1200 m) i powyżej górnej granicy lasu (1400—1725 m n.p.m.), IV—V, (l-r).

Arpedium quadrum Grav. W lodzie na Mokrym Stawie (1025 m n.p.m.), 10 IV 1961, (n-r).

Amphichroum canaliculatum Er. W różnych środowiskach od podnóża (600 m) do szczytu, V—VI, (l-c).

Lesteva longelytrata Goeze. W różnych środowiskach pn. stoku (800—1500 m n.p.m.), IV—VI i X, (l-r).

Geodromicus danieli Smet. U podnóży nad potokami: Czatoża (700—800 m), 13 VI 1961, leg. A. Szujecki; Gubernasówka, 900 m n.p.m., 10 i 13 VIII 1963; (n-r).

Geodromicus nigrita Grav. W dolinach pn. nad potokami: Widły (600 m), 8 VI 1961, leg. A. Szujecki; Widełki (630 m n.p.m.), 24 VIII 1964; (n-r).

Anthophagus alpestris Heer. Na otwartych terenach, od podnóża (600 m) do 1500 m n.p.m., VIII, (n-r).

Anthophagus angusticollis Mann. Od podnóża (700 m) do 1500 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Anthophagus bicornis Block. W reglach pn. (700—1200 m n.p.m.), VI—VII, (n-r).

Anthophagus omalinus Zett. W reglu górnym pn. (1150—1300 m n.p.m.) i w kosodrzewinie (1600 m), VI—VII, (n-r).

Deleaster dichrous Grav. Widły (600 m n.p.m.), 25 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Oxytelus laqueatus Marsh. U podnóży: pn. (600—800 m n.p.m.) i pd. (900—1000 m n.p.m.), w odchodach i padlinie, V—VIII, (n-r).

Oxytelus rugosus Fabr. Na terenach otwartych od podnóża (640 m n.p.m.) do 1580 m n.p.m., IV—V, (n-r).

Oxytelus sculpturatus Grav. W dolinach pn.: Widły (600 m), 25 VI 1961, leg. A. Szujecki; Barańcowa (700 m n.p.m.), 16—22 IV 1962; (n-r).

Oxytelus sculptus Grav. Na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m. 24 IV 1962, (n-r).

Oxytelus tetracarinatus Block. W dolinach pn. (600—800 m) i reglu górnym (1300 m n.p.m.), IV—VII, (n-r).

Platysthetus arenarius Fourcr. W różnych środowiskach od podnóży do 1400 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Trogophloeus dilatatus Er. Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964, (n-r).

Oxyporus rufus Lin. W dolinach pn. (600—750 m n.p.m.) w grzybach, VI—VIII, (n-r).

Stenus biguttatus Lin. W wilgotnych środowiskach (najczęściej na żwirowiskach potoków) w dolinach pn. (600—750 m n.p.m.), IV—VI, (l-c).

Stenus binotatus Ljung. Olszyna na Barańcowej, 690 m n.p.m., 13 VI 1963, (n-r).

Stenus bipunctatus Er. (= *S. comma* Lec.). Na żwirowiskach: Widły (600 m n.p.m.), 8—16 VI 1961, leg. A. Szujecki; Widełki (630 m n.p.m.), 24 VIII 1964; (n-r).

Stenus boops Ljung. Nad brzegiem Markowego Stawu (1125 m n.p.m.), 26 VI 1961 i 23 V 1963, (n-r).

Stenus brunnipes Steph. Łąka na Widłach, 610 m n.p.m., 16 VI 1961, leg. A. Szujecki; Gubernasówka, 900 m n.p.m., 13 VIII 1963, w odchodach, (n-r).

Stenus carpaticus Ganglb. Puszcza Czatożańska, ok. 880 m n.p.m., 1 XI 1964, w ściółce, (n-r).

Stenus clavicornis Scop. U podnóży pn. (600—750) i pd. (850—900 m n.p.m.), IV—VIII, (n-c).

Stenus coarcticollis Epp. Hala Czarnego (1100—1170 m n.p.m.), 26 VI 1961 (leg. A. Szujecki) i 30 V 1963; (n-r).

Stenus flavipes Steph. Nad brzegiem Markowego Stawu (1125 m n.p.m.), 26 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Stenus fossulatus Er. Na żwirowiskach w dolinach pn.: Czatoża, 600—700 m n.p.m., 22 VI 1961 (leg. A. Szujecki), Barańcowa, 690 m n.p.m., 8 V 1963; (n-r).

Stenus fulvicornis Steph. Mszarnik nad Czatożą, 820 m n.p.m., 22 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Stenus glacialis Heer. Kocioł i żleb pod Kościółkami (1480—1600 m n.p.m.), V—VI, (l-r). Pojedyncze okazy u pn. podnóża (700—730 m n.p.m.), przeważnie w kępach kamienistych.

Stenus gracilipes Kr. Na żwirowiskach w dolinach pn. (600—700 m n.p.m.), IV—VIII, (l-r).

Stenus humilis Er. Na żwirowisku potoku Jaworzyna, 670 m n.p.m., 8 V 1962, (n-r).

Stenus impressus Germ. W reglach pn., 800—1300 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Stenus juno Payk. Hala Czarnego (1050—1150), 22 VII 1962; na płacie firnu pod Główniakiem (1580 m n.p.m.), 24 IV 1962; (n-r).

Stenus providus Er. Drzewostan dolnoreglowy, 850 m n.p.m., 15 IX 1959, (n-r).

Stenus pusillus Steph. Kępa kamienista na Barańcowej, 700 m n.p.m., 4 IV 1963, (n-r).

Stenus similis Herbst. W dolinach pn., 630—720 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Stenus tarsalis Ljung. U podnóża pd., 850—900 m n.p.m., VIII, (l-r).

Dianous coerulescens Gyll. Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., nad strugą, 23 IV 1963, (n-r).

Domene scabricollis Er. W drzewostanach dolnoreglowych pn. i na Hali Czarnego (700—1200 m n.p.m.), IV—VI, (n-r).

Lobrathium sodale distinctiventre Koch. W dolinach pn., w pobliżu potoków: Widły, 20 IV 1964; Barańcowa, 29 IV 1964; (n-r).

Lathrobium brunnipes Fabr. Drzewostany dolnoreglowe pn., 700—1000 m, V—VI, (n-r).

Lathrobium fulvipenne Grav. Czatoża, 600—700 m n.p.m., 20 VI 1961 (leg. A. Szujecki); Hala Czarnego, 1050—1150 m n.p.m., 26 V 1961; (n-r).

Lathrobium geminum Kr. W różnych środowiskach w dolinach pn., 600—800 m n.p.m., IV—V, (n-r).

Lathrobium longulum Grav. Na żwirowiskach potoku Markowego, 18 IV 1964, (n-r).

Lathrobium terminatum Grav. Mszarnik nad Czatożą, 820 m n.p.m., 22 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Cryptobium fracticorne Payk. Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., 13 i 26 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Gyrohypnus angustatus Steph. W dolinach pn. (600—800 m n.p.m.) i na płacie firnu pod Główniakiem (1580 m n.p.m.), III—VII, (n-r).

Gyrohypnus fracticornis Müll. Na otwartym terenie w dolinach pn., oraz w partiach wyższych, 600—1725 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Xantholinus clairei Coiff. Na terenach otwartych, 600—1200 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Xantholinus linearis Oliv. Dolina Barańcowa, 690—700 m n.p.m., w olszynie i na żwirowisku, 7 XI 1963 oraz w kępie kamienistej, 29 III 1963, (n-r).

Xantholinus longiventris Heer. Na płacie firnu pod Główniakiem (1580 m n.p.m.), 24 IV 1962, (n-r).

Xantholinus tricolor Fabr. Hala Czarnego, 1100 m n.p.m., w łanie psiej trawki, 29 V 1959; Barańcowa, 11 V 1961 (leg. A. Szujecki); (n-r).

Achenium depresssum Grav. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 26 VI 1961, (n-r).

Atrecus affinis Payk. W drzewostanie dolnoreglowym na Markowych Równienkach (750 m n.p.m.), 28 IV 1959 i w Puszczy Czatożańskiej (800—1000 m n.p.m.), 26 VI 1961; (n-r).

Atrecus longiceps Fauv. Barańcowa, 600—700 m n.p.m., 3 V 1959, Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 17 VII 1963, (n-r).

Atrecus pilicornis Payk. W reglach pn. (700—1300 m n.p.m.) i na szczycie, V—VIII, (l-r).

Othius lapidicola Kiesw. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 26 V 1961, (n-r).

Othius myrmecophilus Kiesw. W reglach pn. (700—1300 m n.p.m.) i w kosodrzewinie (1500—1600 m n.p.m.), V—VI, (n-r).

Philonthus cephalotes Grav. W drzewostanie dolnoreglowym obok Mokrego Stawu (1000—1100 m n.p.m.), VII 1961 oraz w kosodrzewinie (1600 m n.p.m.), 10 VI 1961 (leg. A. Szujecki), (n-r).

Philonthus chalceus Steph. W dolinach pn. (650—750 m n.p.m.): Czatoża, 20 VI 1961 (leg. A. Szujecki); Markowe Równienki, 10—31 VIII 1959; (n-r).

Philonthus concinnus Grav. Na otwartym terenie pn. podnóża, 700—750 m n.p.m., V, (n-r).

Philonthus decorus Grav. Regle pn., 700—1100 m n.p.m., IV—VIII, (l-c).

Philonthus fimetarius Grav. Barańcowa, 700 m n.p.m., 16—22 IV 1962, (n-r).

Philonthus fuscipennis Mann. W dolinach pn., 600—850 m n.p.m., VI—IX, (n-r).

Philonthus laevicollis Boisd. & Lac. W różnych środowiskach pn. stoku (600—1200 m n.p.m.), V, (n-r).

Philonthus laminatus Creutz. Widły, 600 m n.p.m., 17 X 1959; Palechówka, 640 m n.p.m., 18 IV 1964, leg. M. Dylewska; (n-r).

Philonthus mannerheimi Fauv. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 15 IV 1961, (n-r).

Philonthus marginatus Stroem. W reglach pn., 700—1300 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Philonthus politus Lin. U podnóży oraz przy górnej granicy lasu, na padlinie i w gnijącej roślinności, VI—VIII, (n-r).

Philonthus rectangulus Sharp. Czatoża, 600—700 m n.p.m., 20 VI 1961, leg. A. Szujecki; Diablak, 1725 m n.p.m., 18 VI 1959, (n-r).

Philonthus sordidus Grav. Wilczna, 630 m n.p.m., 20 IV — 7 V 1963; Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 3 VI 1961; (n-r).

Philonthus splendens Fabr. Gubernasówka, 900 m n.p.m., 13 VIII 1963, (n-r).

Philonthus umbratilis Grav. Markowe Szczawiny, 1170 m n.p.m., 3 VIII 1963, (n-r).

Philonthus varians Payk. W reglach pn., 700—1300 m n.p.m., w padlinie i gnijącej roślinności, VI—VIII, (n-r).

Philonthus varius Gyll. Na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962, (n-r).

Gabrius pennatus Sharp. W różnych środowiskach u pn. podnóża, 650—750 m n.p.m. IV—VII, (n-r).

Gabrius subnigritulus Reitt. Główniak, 1580—1610 m n.p.m., w murawie wysokogórskiej i na płacie firnu, 24 IV 1962, (l-r).

Gabrius tirolensis Luze. Kocioł pod Kościółkami, 1480 m n.p.m., w gnijącej roślinności w miejscu wypływu wody z płatu firnu, 11 VI 1961 (leg. A. Szujecki) i 16 VI 1961; (n-r).

Gabrius trossulus Nordm. Moczary na Czatoży, 820 m n.p.m., 22 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Staphylinus caesareus Cederh. Podnóże pd., 900—1000 m n.p.m., IV—VIII, (n-r).

Staphylinus dimidiaticornis Gemm. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 14 IV 1959, (n-r).

Staphylinus erythropterus Lin. Na terenach otwartych, u podnóża i w reglach, 600—1200 m n.p.m., IV—VII, (n-c).

Staphylinus fossor Scop. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 31 III 1960, w kępie kamienistej, (n-r).

Staphylinus latebricola Grav. Dejakowe Szczawiny, 1050—1120 m n.p.m., 27 V 1964, leg. M. Dylewska, (n-r).

Staphylinus pubescens Deg. W ziołoroślach na wysokości ok. 1400 m n.p.m. (stok pn.), 5 VIII 1963, (n-r).

Ocypus aeneocephalus Deg. W piętrze uprawy roli pn. stoku, 600—700 m n.p.m., IX—XI, (n-r).

Ocypus fuscatus Grav. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 18 V 1959, (n-r).

Ocypus macrocephalus Grav. W górnym reglu pn. i w kosodrzewinie, 1200—1500 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Ocypus similis semialatus J. Müll. Palechówka, 640 m n.p.m., 17 V 1964, (n-r).

Ontholestes tesselatus Fourcr. Od podnóży do 1300 m n.p.m., przeważnie na padlinie i w odchodach, V—X, (l-r).

Heterothops praevius Er. Barańcowa, 700 m n.p.m., w zabudowaniach, 8 XI 1963, (n-r).

Quedius boops Grav. Kwiatek, 650 m n.p.m., 25 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Quedius brevis Er. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 18 V 1959, w pułapce z padliną, (n-r).

Quedius cincticollis Kr. W różnych środowiskach leśnych i nieleśnych, od 800 m n.p.m. do szczytu, V—VIII, (l-c).

Quedius cinctus Payk. W buczynie: Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 8 VI 1959; Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 27 VI 1963; (n-r).

Quedius collaris Er. W reglach od 900—1350 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Quedius curtipennis Bernh. Mszarnik nad Czatożą, 820 m n.p.m., 22 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Quedius fulgidus Fabr. Barańcowa, w zabudowaniach, X 1960 i 8 XI 1963, (n-r).

Quedius invreae Gridelli. Barańcowa, 700 m, 25 VIII 1963 (n-r).

Quedius limbatus Heer. Pośredni Bór, 800 m n.p.m., w buczynie, 12 V 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Quedius lucidulus Er. Górna granica lasu, 1300 m, na padlinie jelenia, 2 VI 1964, (n-r).

Quedius mesomelinus Marsh. W granicach regla dolnego, 700—1160 m n.p.m., na terenach otwartych i leśnych, V—VIII, (n-r).

Quedius nitipennis Steph. Barańcowa, 695 m n.p.m., w alpinarium, X/XI 1960, (n-r).

Quedius obscuripennis Bernh. W różnych środowiskach leśnych i na terenach otwartych od podnóży do 1600 m n.p.m., V—VIII, (l-c).

Quedius paradisianus Heer. W różnych środowiskach leśnych i nieleśnych na stoku pn., 600—1400 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Quedius plagiatus Mannh. W granicach regla dolnego, 600—1200 m n.p.m., na terenach leśnych i nieleśnych, V—VII, (n-r).

Quedius punctatellus Heer. W różnych środowiskach od 900—1600 m n.p.m. na obu stokach, IV—VIII, (l-c).

Quedius riparius Kelln. Czatoża, 700—800 m n.p.m., nad brzegiem potoku Jałowieckiego, 13 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Quedius spurius Lokay. W kotle pod Kościółkami (1480 m n.p.m.) i w murawie wysokogórskiej na Główniaku (1610 m n.p.m.), IV—VI, (n-r).

Quedius umbrinus Er. Olszynka na Barańcowej, 690 m n.p.m., 7 VI 1963, (n-r).

Quedius vexans Epp. W alpinarium na Barańcowej, 695 m n.p.m., 18 X 1960, (n-r.)

Quedius xanthopus Er. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 28 VI 1963 i 1 XI 1964, (n-r).

Bolitobius exoletus Er. Bór dolnoreglowy w okolicy Mokrego Stawu, 1000—1100 m n.p.m., 26 VIII 1963, (n-r).

Lordithon lunulatus Lin. W drzewostanach o charakterze borowym u podnóża pn., 600—750 m n.p.m., VI i IX, (n-r).

Lordithon thoracicus Fabr. Podobnie jak poprzedni, lecz w sierpniu, (n-r).

Lordithon trinotatus Er. W reglu dolnym pn. stoku, 700—1100 m n.p.m. i na Diablaku (1725 m n.p.m.), V—IX, (n-r).

Bryoporus cernuus Grav. Barańcowa, 600—700 m n.p.m., 24 VI 1963, (n-r).

Bryoporus rufus Er. Górny płaj, 1100—1200 m n.p.m., 6 VII 1959, (n-r).

Mycetoporus brunneus Marsh. Widły, 16 VI 1961, leg. A. Szujecki; i na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962, (n-r).

Mycetoporus clavicornis Steph. Kościółki, 1500—1600 m n.p.m., 10 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Mycetoporus maerkeli Kr. Nad Markowym Stawem, 1125 m n.p.m., 26 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Mycetoporus mulsanti Ganglb. Pn. stok Kościółek (1400 m n.p.m.), 5 VIII 1963, (n-r).

Mycetoporus splendens Marsh. Na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962, (n-r).

Tachinus corticinus Grav. W olszynce na Barańcowej, 690 m n.p.m., 28 IV 1963 i 7 XI 1963, (n-r).

Tachinus elongatus Gyll. Hala Czarnego, ok. 1100 m n.p.m., 20 V 1961, Diablak, 1725 m n.p.m., 25 V 1961, (n-r).

Tachinus laticollis Grav. W granicach regli od podnóży do 1300 m n.p.m., na padlinie i w odchodach, V—VIII, (l-r).

Tachinus marginellus Fabr. U podnóża pn. (Barańcowa, 600—700 m n.p.m.), III—IV, (n-r).

Tachinus pallipes Grav. Od podnóży do szczytu, w odchodach, na padlinie i w grzybach, VI—IX, (l-r).

Tachinus proximus Kr. Jak poprzedni, lecz tylko na pn. stoku, 700—1300 m n.p.m., V—IX, (n-r).

Tachinus rufipes Deg. Na terenach otwartych podnóża pn., 600—900 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Tachyporus atriceps Steph. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 18 X 1964, (n-r).

Tachyporus chrysomelinus Lin. W granicach dolnego regla pn. stoku, 600—1200 m n.p.m., na miejscach odsłoniętych, III—X, (n-c).

Tachyporus hypnorum Fabr. Widły, 600 m n.p.m., 16 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Tachyporus obtusus Lin. Widełki, 630 m n.p.m., strząśnięty z krzaków nad potokiem 17 V 1964, (n-r).

Tachyporus pusillus Grav. Widły, 16 VI 1961, we mchu na łące, leg. A. Szujecki, (n-r).

Gyrophaena nana Payk. Olszynka na Barańcowej, 690 m n.p.m., 13 VI 1963, (n-r).

Placusa tachyporoides Waltl. Markowe Szczawiny, 1100—1200 m n.p.m., 28 IV 1959, (n-r).

Homalota plana Gyll. Regle pn., 800—1300 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Leptusa eximia Kr. Puszcza Czatożańska, ok. 880 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Leptusa flavicornis Brancs. W różnych środowiskach od podnóży do 1600 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Leptusa fumida Er. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., w kłodzie bukowej, 26 VI 1963, (n-r).

Leptusa pulchella Mannh. Regle pn., 700—1300 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Leptusa ruficollis Er. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 26 VI 1963 i 1 XI 1964, (n-r).

Drusila canaliculata Fabr. Widły, 600 m n.p.m., 16 VI 1961, leg. A. Szujecki; Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 30 III 1963; (l-r).

Zyras cognatus Märk. Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964, (n-r).

Amischa analis Grav. Na otwartych terenach w granicach regla dolnego, 700—1200 m n.p.m., VI, (l-r).

Atheta angusticollis Thoms. Puszcza Czatożańska, 30 V 1963, 800—1000 m n.p.m., (n-r).

Atheta aquatilis Thoms. Dolny regiel, 700—1000 m n.p.m., V i IX, (n-r).

Atheta atramentaria Gyll. Górna granica lasu, 1300 m n.p.m., na padlinie jelenia, 2 VI 1964, (n-r).

Atheta brittaniae Bernh. & Scheerp. Wraz z poprzednim, (n-r).

Atheta carpatica Mill. W partii szczytowej (1580—1725), IV—VI, (n-r).

Atheta castanoptera Mannh. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 10 VII 1959, (n-r).

Atheta currax Kr. Na żwirowiskach pn. podnóża, 600—730 m n.p.m., IV—VI, (l-r).

Atheta elongatula Grav. Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964, (n-r).

Atheta excellens Kr. Kościółki, 1500—1600 m n.p.m., 10 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Atheta hygrotopora Kr. Widły, 600 m n.p.m., 8 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Atheta hypnorum Kiesw. Markowe Równienki, 730 m n.p.m., 10 VII 1959, (n-r).

Atheta longiuscula Grav. Kościółki, 1500—1600 m n.p.m., 10 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Atheta monticola Thoms. Bór dolnoreglowy, 800—900 m n.p.m., VII 1964, leg. H. Szczepański, (n-r).

Atheta myrmecobia Kr. Bór dolnoreglowy pod Krowiarkami (stok pd., 900—1000 m n.p.m.), 31 X 1963, (n-r).

Atheta oblongiuscula Sharp. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 26 V 1961; Hala Czarnego, 1050—1160 m n.p.m., 30 V 1963, (n-r).

Atheta sulcifrons Steph. Widły, 600 m n.p.m., 8 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Atheta tibialis Heer. Kościółki, 1500—1600 m n.p.m., 10 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Sipalia circellaris Grav. W różnych środowiskach od podnóży do 1000 m n.p.m., IV—X, (l-c).

Ilyobates nigricollis Payk. Buczyna poniżej Krowiarek (stok pn. 900—1000 m n.p.m.), 7 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Chiloporata longitarsis Kr. Widły, 600 m n.p.m., 8 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Stichoglossa prolixa Grav. Bór górnoreglowy, 1300 m n.p.m., 4 VIII 1963, (n-r).

Oxypoda alternans Grav. Na stoku pn. od 600—1100 m n.p.m., w drzewostanach o charakterze boru dolnoreglowego, w grzybach, VI—VIII, (l-r).

Oxypoda annularis Mannh. Puszcza Czatożańska, 880 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Oxypoda lividipennis Mannh. Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964, (n-r).

Oxypoda opaca Grav. U podnóża pn. (640 m n.p.m.) i przy górnej granicy lasu (1300 m n.p.m.), IV—VI, (n-r).

Oxypoda umbrata Gyll. Kocioł pod Kościółkami i Kościółki (1480—1600 m n.p.m.), 10—11 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Aleochara bipustulata Lin. Kocioł pod Kościółkami, 1480 m n.p.m., 6 VIII 1963, (n-r).

Aleochara curtula Goeze. Widły, 600 m n.p.m., pod padliną żmii, 25 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Aleochara fumata Grav. Barańcowa, 690 m n.p.m., 28 VIII 1963, na owocniku *Boletus* sp., (n-r).

Aleochara lanuginosa Grav. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 26 VII 1959; Policzne górne (bór dolnoreglowy, 800—900 m n.p.m.), 7 VI 1961; (n-r).

Aleochara lygea Kr. Na padlinie jelenia przy górnej granicy lasu, 1300 m n.p.m., 2 VI 1963, (n-r).

Aleochara rufitarsis Heer. Kocioł pod Kościółkami, 1480 m n.p.m., przy płacie firnu, 11 VI 1961, (n-r).

Aleochara sparsa Heer. Barańcowa, 690 m n.p.m., VII 1963, (n-r).

Silphidae

Agyrtes bicolor Lap. Buczyna poniżej Mokrego Stawu, 800—900 m n.p.m., 7 VI 1961, (n-r).

Silpha atrata Lin. W granicach dolnego regla, 600—1200 m n.p.m., na terenach otwartych i leśnych, IV—VII, (l-r).

Silpha quadripunctata Lin. Widełki, na wierzbie nad potokiem, 630 m n.p.m., 31 V — 1 VI 1964, (n-r).

Silpha rugosa Lin. Na padlinie jelenia przy górnej granicy lasu, 1300 m n.p.m., 2 VI 1964, (l-r).

Silpha sinuata Fabr. Burdylów Groń 730 m n.p.m., 14 VIII 1959, (n-r).

Silpha thoracica Lin. Drzewostany dolnoreglowe na Markowych Równienkach, 700—800 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Silpha tristis Illig. Widły, 600 m n.p.m., 17 X 1959, (n-r).

Nicrophorus fossor Er. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 28 VII 1959, (n-r).

Nicrophorus humator Oliv. Markowe Równienki, 18 VIII 1959, (n-r).

Nicrophorus investigator Zeet. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 28 VII 1959, (n-r).

Nicrophorus sepultor Charp. Markowe Równienki, 700—800 m n.p.m., 10 i 18 VIII 1959, (n-r).

Nicrophorus vespilloides Herbst. W granicach dolnego regla, 700—1100 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Lucanidae

Platycerus caprea Deg. (= *Systenocerus caraboides* Lin.). W buczynie, 700—1000 m n.p.m., VI, (l-r).

Ceruchus chrysomelinus Hochw. W drzewostanach reglowych na zboczu pn., 800—1000 m n.p.m., VII, (n-r).

Sinodendron cylindricum Lin. W buczynach, 700—1100 m n.p.m., VII, (l-r). Sporadycznie zbierano zalatujące osobniki na terenach otwartych: Barańcowa (700 m), Dejakowe Szczawiny (1000 m) i Hala Czarnego (1050—1100 m n.p.m.).

Scarabaeidae

Rhizotrogus assimilis Herbst. Wilczna, 630 m n.p.m., 5 VII 1960, Barańcowa, 650—700 m n.p.m., VII 1962; (n-r).

Melolontha melolontha Lin. Na zboczach pn., 600—800 m n.p.m. i południowych, 800—1000 m n.p.m., szczególnie na terenach otwartych, V—VI, (n-r).

Phyllopertha horticola Lin. Podobnie jak poprzedni, VI—VII, (l-r).

Trichius fasciatus Lin. Stok pd., między Kiczorami a Gubernasówką, 800—1000 m n.p.m., 1 VIII 1962, leg. M. Dylewska, (n-r).

Potosia cuprea Fabr. Podnóże pn., 600—800 m n.p.m., przeważnie na kłosach żyta, VI—VIII, (n-r).

Geotrupes stercorarius Lin. Na terenach otwartych u podnóży (pn.: 600—800, pd. 800—1000 m n.p.m.), V—VI i X—XI, (n-r).

Geotrupes stercorosus Scriba. Od podnóży do szczytu, w różnych środowiskach, V—IX, (l-c).

Geotrupes vernalis Lin. Na terenach otwartych zbocza pd., 900—1100 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Onthophagus fracticornis Preyssl. U podnóża pn., 630—750 m n.p.m., przeważnie na drogach i pastwiskach, V, (n-r).

Pleurophorus caesus Creutz. Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964, (n-r).

Aphodius alpinus Scop. Na terenach otwartych, od 1000 m n.p.m. do szczytu, VII—VIII, (n-r).

Aphodius depressus atramentarius Er. Na terenach otwartych od 700 m n.p.m. do szczytu, V—VIII, (n-r).

Aphodius fimetarius Lin. Od 600 m n.p.m. do szczytu, na terenach otwartych, III—X, (n-c).

Aphodius haemorrhoidalis Lin. Wilczna, 630 m n.p.m., 1 VI 1964, (n-r).

Aphodius luridus Fabr. Na padlinie jelenia przy górnej granicy lasu, 1300 m n.p.m., 2 VI 1964, (n-r).

Aphodius mixtus Villa. Na terenach otwartych pn. zbocza, od 1100 m n.p.m. do szczytu, V—VIII, (n-c).

Aphodius piceus Gyll. W borze dolnoreglowym na zboczu pn., 900—1100 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Aphodius prodromus Brahm. U podnóży (pn.: 600—800, pd.: 850—1000 m n.p.m.) na terenach otwartych, IV—V, (n-r).

Aphodius rufipes Lin. Na terenach otwartych i niezbyt zacienionych leśnych, 600—1000 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Aphodius sphacelatus Panz. Na terenach otwartych od 600—850 m n.p.m., III—V, (n-r).

Lycidae

Lygistopterus sanguineus Lin. Drzewostany dolnoreglowe na Markowych Równienkach, 700—800 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Dictyopterus aurora Herbst. W granicach dolnego regla na pn. stoku, 700—1200 m n.p.m., V—VII, (l-c).

Dictyopterus minutus Fabr. Markowe Równienki, 750—800 m n.p.m., 28 VII 1959; Hala Czarnego, 1050—1180 m n.p.m., 22 VII 1961; Diablak, 1725 m n.p.m., 10 VIII 1959; (n-r).

Dictyopterus rubens Gyll. Wilczna, 630 m n.p.m., 16 V 1959; Ryzowana, 650—700 m n.p.m., 2 V 1959; (n-r).

Lampyridae

Phausis splendidula Lin. Wilczna i Barańcowa, 600—700 m n.p.m., VI—VII, (l-r).

Cantharidae

Podabrus alpinus Payk. Regle pn., 600—1200 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Cantharis abdominalis Fabr. W dolinach pn., 600—750 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Cantharis discoidea Ahr. Widły, 600 m n.p.m., 14 VI 1961, (n-r).

Cantharis erichsoni Bach. U podnóży (pn.: 700—800, pd.: 850—1000 m n.p.m.), VII, (n-r).

Cantharis fibulata Märk. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 28 VI 1963, (n-r).

Catharis fulvicolis Fabr. W dolinach pn., 600—800 m n.p.m., przeważnie na zbożu, VII, (l-r). Sporadycznie do 1500 m n.p.m. (na stoku pd.).

Cantharis livida Lin. U podnóża pn., 600—750 m n.p.m., na terenach otwartych, VI—VII, (n-r).

Cantharis nigricans Müll. W granicach dolnego regla (600—1000 m n.p.m.), na terenach otwartych i zalesionych, V—VII, (l-r).

Cantharis obscura Lin. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 20—21 V 1961; nad Mokrym Stawem, 1025 m n.p.m., 7 VI 1961; (n-r).

Cantharis pallida Goeze. Barańcowa, 650—700, VI, (n-r).

Cantharis pellucida Fabr. W dolinach pn., 650—750 m n.p.m., na terenach otwartych i zalesionych, V—VII, (n-r).

Cantharis pulicaria Fabr. Barańcowa, 650—700, 26 V 1964, (n-r).

Cantharis quadripunctata Müll. W dolinach pn., 600—700 m n.p.m., na drzewach przydrożnych, V—VI, (n-r).

Cantharis rustica Fall. Od podnóży do 1000 m n.p.m., na terenach otwartych, V—VII, (n-c).

Cantharis tristis Fabr. Dolny regiel pn., 800—1000 m n.p.m., VI, (n-r).

Cantharis violacea Payk. W dolinach pn., w drzewostanach i na drzewach przydrożnych, 600—750 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Absidia pilosa Payk. Od 700 m do 1600 m n.p.m., na terenach leśnych i otwartych, VI—VIII, (n-r).

Rhagonycha elongata Fall. Drzewostany dolnoreglowe na zboczu pn., 700—1000 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Rhagonycha fulva Scop. Na zboczu pn., w drzewostanach i na terenach otwartych, 600—1000 m n.p.m., VII—VIII, (l-r).

Rhagonycha limbata Thoms. Policzne, 800—900 m n.p.m., 7 VI 1961; Czarna Cyrchel, 850—900 m n.p.m., 19 VI 1963; (n-r).

Rhagonycha nigripes Redtb. Na obu zboczach, od 900—1600 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Malthodes sp. (♀). Barańcowa, 680 m n.p.m., VI/VII 1962, (n-r).

Anthocomus bipunctatus Harrer. Wilczna, 630 m n.p.m., 31 V — 1 VI 1964, (n-r).

Malachius aeneus Lin. Od podnóży do 1000 m n.p.m., na terenach otwartych, VI—VII, (n-c).

Malachius bipustulatus Lin. Barańcowa, 650—700 m, VI/VII 1962, 10 VI 1963, (n-r)

Elateridae

Adelocera fasciata Lin. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 14 VI 1959, (n-r).

Brachylacon murinus Lin. U podnóży, 650—950 m n.p.m., na terenach otwartych, V—VIII, (n-r).

Corymbites aeneus Lin. Na terenach otwartych od 600 do 1600 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Corymbites affinis Payk. Od ok. 950 m n.p.m. do szczytu, szczególnie na terenach otwartych i niezbyt zacienionych, V—VII, (n-c).

Corymbites castaneus Lin. Na zboczu pn., od 700 do 1000 m n.p.m., w drzewostanach na terenach otwartych, VI—VII, (n-r).

Corymbites cupreus Fabr. Od podnóży do szczytu, szczególnie na terenach otwartych, V—VIII, (l-c).

Corymbites impressus Fabr. Czatoża, 700—800 m n.p.m., 4 VII 1961; górny regiel pd., 1200—1300 m n.p.m., 1 VIII 1962; (n-r).

Corymbites pectinicornis Lin. Palechówka, 640 m n.p.m., 17 V 1964; Barańcowa, 695 m n.p.m., 18—25 V 1964, leg. M. Pawłowski; (n-r).

Corymbites purpureus Poda. U podnóża pn., 600—750 m n.p.m., szczególnie na terenach otwartych i słabo zacienionych, IV—VI, (n-r).

Corymbites quercus Gyll. W reglu dolnym na obu stokach, 900—1100 m n.p.m., VI, (n-r).

Corymbites sjaelandicus Müll. U podnóży masywu (pn.: 600—800 m, pd.: 800—1000 m n.p.m.), głównie na terenach otwartych i słabo zacienionych, IV—VI, (n-r).

Sericus brunneus Lin. Na granicy regli (1100—1200 m n.p.m.) po obu stronach masywu, VI, (n-r).

Dolopius marginatus Lin. Na stoku pn., 600—1100 m n.p.m., VI—VII (n-r).

Agriotes lineatus Lin. Gubernasówka, 900—1000 m n.p.m., 25 VI 1963, (n-r).

Agriotes obscurus Lin. U podnóża pn., 600—750 m n.p.m., głównie na terenach otwartych, IV—VI, (n-r).

Agriotes ustulatus Schall. U podnóży (pn.: 700—800, pd.: 800—1000 m n.p.m.), VII—VIII, (n-r).

Adrastus nitidulus Marsh. Górny płaj, 1100—1200 m n.p.m., IX 1962, (n-r).

Pheletes aeneoniger Deg. Na terenach otwartych u podnóża pn., 600—750 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Harminius undulatus Deg. W granicach regli pn., 600—1300 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Athous hirtus Herbst. W dolinach pn., na terenach otwartych, 600—700 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Athous niger Lin. W granicach regla dolnego pn., 600—1200 m n.p.m., zwłaszcza na terenach otwartych i słabo zacienionych, VI—VII, (l-r).

Athous subfuscus Müll. Na zboczu pn., od 600—1500 m n.p.m., V—VIII, (l-c).

Athous vittatus Fabr. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 25 VI 1961, (n-r).

Melanotus castanipes Payk. W drzewostanach dolnoreglowych pn., 700—1000 m n.p.m., VI, (n-r).

Melanotus rufipes Herbst. W drzewostanach dolnoreglowych po obu stronach masywu, 700—1200 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Cardiophorus ruficollis Lin. Gubernasówka, 10—12 VIII 1959, 900—1000 m n.p.m., (n-r).

Hypnoidus dermestoides quadriguttatus Lap. Na żwirowiskach w dolinach pn., 600—720 m n.p.m., IV—VIII, (l-r).

Idolus picipennis Bach. Kocioł pod Kościółkami i Kościółki, 1480—1600 m n.p.m., 10—11 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Elater aethiops Lac. W reglach pn., 700—1300 m n.p.m., głównie na terenach odsłoniętych, V—VI, (n-r).

Elater erythrogonus Müll. Żwirowisko na Widłach, 600 m n.p.m., 8 VI 1961, (n-r).

Elater nigerrimus Lac. Kościółki, 1500—1600 m n.p.m., 10 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Elater nigrinus Herbst. Na zboczu pn., 700—1430 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Elater sanguineus Lin. Markowe Równienki, 23 III 1959, 730 m n.p.m., (n-r).

Ampedus tristis Lin. Markowe Równienki, 700—800 m n.p.m., 6 VII 1959, (n-r).

Denticollis linearis Lin. Puszcza Czatożańska, 850—1000 m n.p.m., 27—28 VI 1963, (n-r).

Denticollis rubens Piller. Puszcza Czatożańska, ok. 900 m n.p.m., 26 VI 1963, (n-r).

Throscidae

Throscus dermestoides Lin. Barańcowa, 690 m n.p.m., w olszynie 13 VI 1963 i na łące obok 25 VI 1963, (n-r).

Buprestidae

Buprestis haemorrhoidalis Herbst. Polany na pd. zboczu masywu, 800—1000 m n.p.m., VII—VIII, (n-r).

Buprestis rustica Lin. Wraz z poprzednim, (n-r).

Anthaxia helvetica Stierl. Na terenach otwartych i słabo zacienionych, od podnóży do 1200 m n.p.m., IV—VII, (n-r).

Anthaxia quadripunctata Lin. Na polanach po obu stronach masywu, 900—1200 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Anthaxia submontana Obenb. W granicach dolnego regla pn., 700—1200 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Anobiidae

Ernobius abietis Fabr. Na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962, (n-r).

Ernobius mollis Lin. W budynku mieszkalnym na Barańcowej, 700 m n.p.m., 31 VIII 1963, (n-r).

Anobium emarginatum Duft. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Anobium pertinax Lin. W budynkach drewnianych u podnóży, 600—900 m n.p.m., II—V, (l-c).

Priobium carpini Herbst. W budynku na Barańcowej, 700 m n.p.m., w miesiącach zimowych (XI—II) i VII, (n-r).

Ptilinus pectinicornis Lin. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Ptinidae

Niptus hololeucus Fald. Wśród drewnianych eksponatów Muzeum Babiogórskiego P. N. na Barańcowej, 700 m n.p.m., 20 XI 1961, (n-r).

Ptinus brunneus Duft. W drewnianych budynkach u podnóży, IV, (n-r).

Ptinus fur Lin. W budynkach na Barańcowej, 650—700 m n.p.m., przez cały rok, (l-c).

Lyctidae

Lyctus linearis Goeze. W drzewostanie dolnoreglowym poniżej Mokrego Stawu, 800—900 m n.p.m., 7 VI 1961, (n-r).

Lymexylonidae

Hylecoetus dermestoides Lin. W dolinach i na zboczu pn., 600—1100 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Dascillidae

Dascillus cervinus Lin. Na polanach od 800—1200 m n.p.m., VI—VII, (l-r).

Helodidae

Helodes marginata Fabr. Wilczna, 630 m n.p.m., 31 V — 1 VI 1964; Markowe Szczawiny, 1100—1150 m n.p.m., 6 VII 1963, (n-r).

Helodes minuta Lin. Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., 26 VI 1961, (n-r).

Cyphon variabilis Thunb. W dolinach i na zboczu pn., w pobliżu wody, 630—1130 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Hydrocyphon deflexicollis Müll. Markowe Równienki, 750—800 m n.p.m., 1 VII 1959, (n-r).

Dryopidae

Dryops ernesti Gozis. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 16—22 IV 1962, 26 V 1964; nad Markowym Stawem, 1125 m n.p.m., 23 V 1963; (n-r).

Dryops nitidulus Heer. Markowa, 730 m n.p.m., 21 V 1961, (n-r).

Dryops striatopunctatus Heer. Wilczna, 630 m n.p.m., na żwirowisku, 24 VIII 1964; Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964; (n-r).

Dryops viennensis Heer. Na żwirowiskach pn. podnóża, 600—700 m n.p.m., VIII, (l-r).

Latelmis germari Er. Nad strumykiem na Hali Czarnego, 1160 m n.p.m., 23 V 1963, (n-r).

Helmis latreillei Bed. Nad strumieniami w wyższych partiach regli, 1100—1200 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Byrrhidae

Simplocaria metallica Sturm. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 30 V 1963 i 1 XI 1964, (n-r).

Simplocaria semistriata Fabr. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., X 1960, (n-r).

Cytilus sericeus Forst. W różnych środowiskach na obu stokach, od podnóży do 1600 m n.p.m., IV—VII, (n-c).

Byrrhus arietinus Steff. Na terenach otwartych u podnóży i na grani, 600—1725 m n.p.m., III—VII, (n-r).

Byrrhus glabratus Heer. W różnych środowiskach od 700—1600 m n.p.m., IV—X, (n-c).

Byrrhus pilula Lin. Na terenach otwartych w granicach 600—1200 m n.p.m., IV—VIII, (n-c).

Curimus erichsoni Reitt. Puszcza Czatożańska, we mchu na stojących bukach, 800—1000 m n.p.m., 26 VI 1963, (n-r).

Dermestidae

Dermestes lardarius Lin. W budynkach mieszkalnych i w pobliżu nich u obu podnóży (do 1000 m n.p.m.), IV—IX, (n-c).

Attagenus megatoma Fabr. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 12—13 VII 1959, (n-r).

Attagenus pellio Lin. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., w budynkach mieszkalnych i w pobliżu nich, IV—VI, (n-r).

Megatoma undata Lin. W dolinach pn., 600—800 m n.p.m., IV—V, (n-r).

Anthrenus museorum Lin. Na terenach otwartych pn. stoku w granicach 700—1200 m n.p.m., VII, (n-r).

Anthrenus scrophulariae Lin. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., w budynkach mieszkalnych i w pobliżu, V—XII, (n-r).

Cleridae

Tillus elongatus Lin. Widły, 600 m n.p.m., 14 VI 1961; Markowa, 730 m n.p.m., 25 VI 1961; (n-r).

Trichodes apiarius Lin. W pobliżu zabudowań na Wilcznej, Barańcowej i Markowej (600—750 m n.p.m.), VI—VIII, (n-c).

Necrobia ruficollis Fabr. Na padlinie jelenia przy górnej granicy lasu (1300 m n.p.m.), 2 VI 1964, (n-r).

Necrobia violacea Lin. Wraz z poprzednim, (n-r).

Dasytidae

Dasytes alpigradus Kiesw. W niezbyt zacienionych drzewostanach w granicach dolnego regla (600—1200 m n.p.m.), VI—VIII, (n-r).

Dasytes coeruleus Fabr. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 23 IV 1961, 18 V 1964, (n-r).

Dasytes plumbeus Müll. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 22 VII 1959, VII 1960, (n-r).

Cucujidae

Ahasverus advena Waltl. Barańcowa, 700 m n.p.m., w drewnie opałowym, 8 XI 1963, (n-r).

Colydiidae

Cerylon bescidicum Reitt. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Cerylon histeroides Fabr. W drzewostanach dolnoreglowych pn. stoku, 750—1000 m n.p.m., VI—VII, (l-r).

Derodontidae

Laricobius erichsoni Rosh. Pośredni Bór, buczyna, 30 IV 1963, leg. T. Pawłowska, (n-r).

Rhizophagidae

Rhizophagus bipustulatus Fabr. Drzewostan górnoreglowy nad Przywarówką (stok pd., 1200 m n.p.m.), 26 VII 1961, (n-r).

Rhizophagus dispar Payk. W drzewostanach reglowych na obu stokach, 700—1300 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Rhizophagus ferrugineus Lin. Barańcowa, 700 m n.p.m., z drewna opałowego, 20—22 VI 1959, (l-r).

Rhizophagus nitidulus Fabr. W drzewostanach dolnoreglowych, 700—1000 m n.p.m., VI—IX, (l-r).

Rhizophagus puncticollis Sahlb. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Nitidulidae

Pityophagus ferrugineus Lin. Sulowa Cyrchel, 900 m n.p.m., 10 VII 1963, leg. M. Dylewska; (n-r).

Glischrochilus quadripustulatus Lin. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 18—25 V 1964, leg. M. Pawłowski; (n-r).

Cyllodes ater Herbst. Barańcowa, 690 m n.p.m., 11 V 1964; Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 18 V 1964; (n-r).

Pocadius ferrugineus Lin. Regiel dolny pn., 800—1000 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Cychramus luteus Fabr. Regiel dolny pn., 700—1000 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Cychramus quadripunctatus Herbst. Regiel dolny pn., 700—1200 m n.p.m., VI—IX, (l-r).

Nitidula bipunctata Lin. Barańcowa, 700 m n.p.m., z drewna opałowego, 12 V 1963, (n-r).

Epuraea angustula Sturm. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 7 VIII 1959, (n-r).

Epuraea depressa Illig. Barańcowa, 690 m n.p.m., 11 V 1964; Markowe Równienki, 18 V 1964; (n-r).

Epuraea melina Er. W drzewostanach dolnoreglowych, 600—1200 m n.p.m. na stoku pn., V—VI, (n-r).

Epuraea obsoleta Fabr. Barańcowa, nad potokiem Markowym, 690 m n.p.m., 11 V 1964, (n-r).

Epuraea rufomarginata Steph. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 6 VI 1961, (n-r).

Omosita depressa Lin. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 8 VI 1959, (l-r).

Soronia grisea Lin. Olszynka na Barańcowej, 690 m n.p.m., 7 XI 1963, (n-r).

Meligethes aeneus Fabr. Od podnóży do 1500 m n.p.m. na kwitnących roślinach runa i w warstwie koron, V—VIII, (n-c).

Meligethes anthracinus Bris. Palechówka, 640 m n.p.m., 17 V 1964; regiel górny pn., 1200—1300 m n.p.m., 8 VII 1964, leg. H. Szczepański; (n-r).

Meligethes atratus Oliv. W buczynie karpackiej u podnóża pn., 700—800 m n.p.m., na kwitnących roślinach runa oraz w koronach drzew, V—VI, (l-r).

Meligethes coeruleovirens Först. Łąka na Fickówce, 700 m n.p.m., 25 V 1964; stok pn., 1400—1500 m n.p.m., 21 VIII 1959; (n-r).

Meligethes czwalinai Reitt. W wyższych położeniach masywu, 1300—1600 m n.p.m. na stoku pn., na terenach otwartych, VII—VIII, (l-r). Pojedyncze okazy u podnóża p.n., VII.

Meligethes difficilis Heer. U podnóża pn., 600—700 m n.p.m., na różnych kwitnących roślinach runa, na terenach otwartych i przecinkach leśnych, V—VI, (n-r).

Meligethes viridescens Fabr. Od podnóży do 1600 m n.p.m., na kwitnących roślinach runa w różnych biotopach oraz w koronach drzew, V—VIII, (l-c).

Brachypterus urticae Fabr. Na polanach reglowych i przecinkach leśnych u podnóża pn. (700—800 m) i pd. (800—1000 m), głównie na pokrzywach, VII—VIII, (l-r).

Heterhelus scutellaris Heer. W koronach drzew u podnóża pn., 600—800 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Mycetophagidae

Typhaea stercorea Lin. W budynkach drewnianych i drewnie opałowym u podnóża pn., 600—800 m n.p.m., V oraz w zimie, (n-r).

Cisidae

Cis bidentatus Oliv. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., w buczynie, 27 VI 1963 i 1 XI 1964, (n-r).

Cis boleti Scop. W buczynie nad Słonowem, 800—900 m n.p.m., 1 VII 1961; w drwalce na Barańcowej, 700 m n.p.m., 25 VII 1961; (n-r).

Cis jacquemarti Mell. W grzybach drzewnych na bukach, głównie w Puszczy Czatożańskiej, 800—1000 m n.p.m., V—VII, a także w jesieni, zimujące, (l-c).

Cis lineatocribratus Mell. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 28 VI 1963, (n-r).

Cis nitidus Herbst. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., w hubach bukowych, VI oraz zimujące na jesieni, (l-r).

Rhopalodontus perforatus Gyll. W drwalce na Barańcowej, 700 m n.p.m., 28 X 1964, (n-r).

Temnochilidae

Grynocharis oblonga Lin. W drwalce na Barańcowej, 700 m n.p.m., II 1960 i w buczynie Puszczy Czatożańskiej, 800—1000 m n.p.m., 27 VI 1963, (n-r).

Thymalus limbatus Fabr. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 17 VII 1963, pod korą buka, (n-r).

Byturidae

Byturus tomentosus Fabr. Od podnóży do 1400 m n.p.m., na terenach otwartych i przecinkach, V—VIII, (l-c).

Cryptophagidae

Paramecosoma melanocephalum Herbst. Palechówka, 640 m n.p.m., 21 IV 1964, (n-r).

Cryptophagus acutangulus Sturm. W budynkach drewnianych na Barańcowej, 600—700 m n.p.m., w jesieni i w zimie, (l-r).

Cryptophagus badius Sturm. W drzewostanach dolnoreglowych pn. stoku, 800—1000 m n.p.m., VII, (n-r).

Cryptophagus croaticus Reitt. Kocioł pod Kościółkami, 1500 m n.p.m., 6 VIII 1963, (n-r).

Cryptophagus dentatus Herbst. W drwalce na Barańcowej, 700 m n.p.m., zima 1962/1963, (n-r).

Cryptophagus fumatus Marsh. Markowe Równienki, 700—800 m n.p.m., pod korą jodły, 23 III 1959, (n-r).

Cryptophagus scanicus Lin. U podnóża pn., głównie w piętrze uprawy roli, 600—800 m n.p.m., w koronach drzew, V—VI, (n-r).

Caenoscelis ferruginea Sahlb. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., w ściole, 18 X 1964, (n-r).

Atomaria pusilla Payk. Burdylów Groń, 730 m n.p.m., 18 X 1964; kępa kosodrzewiny, 1400 m n.p.m., 5 VIII 1963; (n-r).

Lathridiidae

Lathridius constrictus Gyll. Drwalka na Barańcowej, 700 m n.p.m., 9 IX 1959, (n-r).

Lathridius nodifer Westw. W budynkach drewnianych u podnóża pn. i w drzewostanach do 1400 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Lathridius rugicollis Oliv. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 1 XI 1964, w ściole, (n-r).

Enicmus consimilis Mannh. Wraz z poprzednim, (n-r).

Enicmus minutus Lin. W olszynce na Barańcowej, 690 m n.p.m., oraz w drwalce (700 m n.p.m.), XI 1963, (l-r).

Enicmus transversus Oliv. W ściole pod lepiężnikami (*Petasites albus* Lin.) na żwirowisku pot. Markowego, 690 m n.p.m., 7 XI 1963, (n-r).

Corticaria serrata Payk. Drwalka na Barańcowej, 700 m n.p.m., 8 XI 1963, (l-r).

Corticaria elongata Gyll. W ściole przy górnej granicy uprawy roli na Policznem (ok. 790 m n.p.m.), 15 IV 1963, (n-r).

Corticarina fuscula Gyll. W kosodrzewinie na Kościółkach, 1500—1600 m n.p.m., 8 VIII 1964, leg. H. Szczepański, (n-r).

Corticarina gibbosa Herbst. W koronach drzew w piętrze uprawy roli podnóża pn. i w drzewostanach reglowych do 1300 m n.p.m., V—VI, (n-c).

Endomychidae

Mycetaea hirta Marsh. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 27 VI 1963, (n-r).

Endomychus coccineus Lin. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Coccinellidae

Subcoccinella vigintiquatuorpunctata Lin. Olszyna na Barańcowej, 690 m n.p.m., 3 V i 23 VII 1959, (n-r).

Scymnus abietis Payk. W dolnym reglu pn. (800—1000 m n.p.m.) i w kosodrzewinie na stoku pd. (ok. 1640 m n.p.m.), VI—VIII, (n-r).

Scymnus suturalis Thunb. Na limbie na zboczu pd., 1500—1600 m n.p.m., 27 VIII 1963, (n-r).

Chilocorus renipustulatus Scriba. Wilczna, 630 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Hippodamia tredecimpunctata Lin. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 15 VI 1963, leg. M. Dylewska, (n-r).

Adonia variegata Goeze. W granicach regli pn., na terenach odsłoniętych, 600—1200 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Semiadalia notata Laich. Polany u podnóża pd., 800—1000 m n.p.m., VI—IX, (n-r).

Aphidecta obliterata Lin. W różnych środowiskach od podnóży do szczytu, na obu stokach, IV—VII, (l-c).

Adalia bipunctata Lin. W granicach regli na pn. stoku, na terenach otwartych, 600—1200 m n.p.m., a także na płatach firnu w partiach szczytowych stoku pd., III—X, (l-c).

Adalia conglomerata Lin. Barańcowa, 700 m n.p.m., 29 III 1960, (n-r).

Adalia decempunctata Lin. Na płacie firnu pod Diablakiem, 1710 m n.p.m., 25 V 1961, (n-r).

Coccinella quinquepunctata Lin. Na terenach otwartych od podnóży do szczytu, VI—VIII, (n-r).

Coccinella septempunctata Lin. W różnych środowiskach obu stoków, od podnóży do szczytu, V—X, (l-c).

Calvia quatuordecimguttata Lin. W zaroślach nad potokami w dolinach pn., 630—720 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Propylaea quatuordecimpunctata Lin. Na terenach otwartych pn. stoku, 600—1500 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Neomysia oblongoguttata Lin. W reglach po obu stokach, 700—1430 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Anatis ocellata Lin. W reglach i kosodrzewinie, 600—1600 m n.p.m., IV—VII, (n-c).

Melandryidae

Tetratoma ancora Fabr. Puszcza Czatożańska, 800—1000 m n.p.m., 26 VI 1963, 1 XI 1964, (n-r).

Tetratoma fungorum Fabr. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 30 V i 29 XI 1963, (n-r).

Orchesia micans Panz. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 22 VI 1961, (n-r).

Xylita livida Sahlb. Hala Czarnego, 1050—1150 m n.p.m., 22 VII 1962, (n-r).

Melandrya caraboides Lin. W drzewostanach dolnoreglowych pn. stoku, 800—1000 m n.p.m., VI, (n-r).

Anthicidae

Anthicus axillaris Schmidt. Łąka na Barańcowej, 690 m n.p.m., 2 X 1963, (n-r).

Mordellidae

Mordella holomelaena Apfelb. Markowa, 740 m n.p.m., 24 VII 1959, (n-r).
Curtimorda maculosa Naez. Widły, 600 m n.p.m., 15 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).
Mordellochroa abdominalis Fabr. Markowa, 740 m n.p.m., 15 VI 1959, (n-r).

Anaspididae

Anaspis frontalis Lin. Markowe Równienki, 720—750 m n.p.m., 8 VI 1959; Krowiarki, 980 m n.p.m., 7 VI 1961; (n-r).
Anaspis kiesenwetteri Emery. W dolinach pn., 700—800 m n.p.m. i w kotle pod Kościółkami, 1580 m n.p.m., VII—VIII, (n-r).
Anaspis rufilabris Gyll. W reglach pn., 700—1000 m n.p.m. (stok pd. do 1300 m), IV—VIII, (l-c).

Rhipiphoridae

Metoecus paradoxus Lin. Barańcowa, 700 m n.p.m., w budynku drewnianym mieszczącym Muzeum Babiogórskiego P. N., VII 1962, (n-r).

Meloidae

Meloe violaceus Marsh. Na terenach otwartych i słabo zacienionych w granicach dolnego regla, 600—1100 m n.p.m., IV—VI, (l-r).

Oedemeridae

Calopus serraticornis Lin. Barańcowa, 700 m n.p.m., 28 V 1965, leg. J. Pawłowska, (n-r).
Asclera sanguinicollis Fabr. Czatoża, 700—800 m n.p.m., 28 VI 1963, (n-r).
Chrysanthia viridis Schmidt. U podnóży na terenach odsłoniętych (stok pn.: 700—800, stok pd.: 800—1000 m n.p.m.), VII—VIII, (n-r).
Chrysanthia viridissima Lin. U podnóża pn., 700—800 m n.p.m., na miejscach odsłoniętych, VII—VIII, (l-r).
Oedemera flavescens Lin. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 29 VII 1959, (n-r).
Oedemera subulata Oliv. Fickówka, 750 m n.p.m., 19 VI 1963, (n-r).
Oedemera virescens Lin. Od podnóży do 1650 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Salpingidae

Salpingus foveolatus Ljung. Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., 23 V 1963, (n-r).
Rhinosimus ruficollis Lin. W drzewostanach dolnoreglowych, 700—1000 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Pyrochroidae

Pyrochroa coccinea Lin. Wilczna, nad potokiem Jałowieckim, 630 m n.p.m., 5 VI 1959, (n-r).

Lagriidae

Lagria hirta Lin. Na łąkach u podnóża pn., 650—750 m n.p.m., VII—VIII, (l-r).

Tenebrionidae

Tenebrio molitor Lin. We wnętrzach budynków i w pobliżu zabudowań u podnóży, 600—800 (pn.) i 800—1000 (pd.), VI—X, (n-c).

Cerambycidae

Prionus coriarius Lin. U podnóży (pn. 600—750, pd. 800—1000 m n.p.m.), na terenach otwartych, VII—VIII, (n-r).

Spondylis buprestoides Lin. Barańcowa, 650—720 m n.p.m., 18 VII 1964, leg. T. Pawłowska; Gubernasówka, 930 m n.p.m., 1—10 VIII 1960, leg. J. Richtarz; (n-r).

Asemum striatum Lin. Na terenach otwartych podnóża pn., 650—750 m n.p.m., VI, (n-r).

Tetropium castaneum Lin. Na skraju drzewostanów u pn. podnóża, 700—750 m n.p.m., VI—VII, (n-r).

Obrium brunneum Fabr. Widły, 600 m n.p.m., 16 VI 1961, leg. A. Szujecki, (n-r).

Rhagium inquisitor Lin. Na skraju drzewostanów u podnóży (pn.: 600—800, pu.: 800—1000 m n.p.m.), V—VII, (n-r).

Rhagium mordax Deg. W drzewostanach reglowych do granicy lasu (700—1400 m n.p.m.), i na polanach, V—VIII, (n-c).

Toxotus cursor Lin. Od podnóży do szczytu, w drzewostanach i na terenach otwartych, V—VII, (n-c).

Pachyta lamed Lin. Gubernasówka, 14 VII 1959, 930 m n.p.m., leg. J. Richtarz, (n-r).

Pachyta quadrimaculata Lin. Polany u podnóża pd., 800—1000 m n.p.m., VIII—IX, (n-r).

Evodinus clathratus Fabr. Od podnóży do 1600 m n.p.m., głównie na zboczu pn., VI—VIII, (l-c).

Acmaeops collaris Lin. Markowa, 740 m n.p.m., 27 VI 1963, (n-r).

Gaurotes virginea Lin. Markowe Równienki, 730 m n.p.m., 8 VI 1959, (n-r).

Pidonia lurida Fabr. W wilgotnych częściach drzewostanów reglowych do górnej granicy lasu, głównie na stoku pn., 600—1400 m n.p.m., VI—VIII, (l-c).

Allosterna tabacicolor Deg. W drzewostanach dolnoreglowych, 600—1000 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Vadonia livida Fabr. Markowe Równienki, 740 m n.p.m., VI 1959, (n-r).

Leptura dubia Scop. Markowe Równienki, 720—750 m n.p.m., 29—31 VII 1959, (n-r).

Leptura maculicornis Deg. W drzewostanach dolnoreglowych i na polanach, 600—1000 m n.p.m., VI—VIII, (n-c).

Leptura rubra Lin. Na obrzeżach drzewostanów u podnóży i na stokach, do 1000 m n.p.m. (pn.) i 1100 m n.p.m. (pd.), VII—IX, (n-c).

Leptura sandoeensis Palm. W drzewostanach dolnoreglowych pn. zbocza, 700—1000 m n.p.m., VII—VIII, (n-r).

Leptura sanguinolenta Lin. W przerzedzonych drzewostanach dolnoreglowych, 700—1000 m n.p.m., VII—VIII, (l-c).

Leptura virens Lin. W miejscach odsłoniętych od podnóży do 1000 m n.p.m., VII—VIII, (n-r).

Judolia cerambyciformis Schr. W przerzedzonych drzewostanach dolnoreglowych (pn. stok: 600—1000 m, pd.: 800—1200 m n.p.m.), VI—VIII, (l-c).

Judolia sexmaculata Lin. Górny regiel pod Sokolicą, 1200—1300 m n.p.m., 19 VII 1960, leg. T. Wojterski, (n-r).

Strangalia melanura Lin. W przerzedzonych drzewostanach dolnoreglowych (stok pn.: 600—1000 m, pd.: 800—1100 m n.p.m.), VII—VIII, (l-c).

Molorchus minor Lin. W wilgotnych partiach drzewostanów dolnoreglowych pn. zbocza, 700—1000 m n.p.m., VI—VII, (l-r).

Callidium violaceum Lin. Na obrzeżach drzewostanów u podnóży (pn.: 600—800, pd.: 800— 1000 m n.p.m.), VI— VIII, (n-r).

Hylotrupes bajulus Lin. W obrębie zabudowań drewnianych u podnóży, 600— 1000 m n.p.m., VII—VIII, (l-c).

Clytus lama Muls. Śmietanowa Zubrzycka, 800—900 m n.p.m., 5 VII 1963, leg. M. Dylewska, (n-r).

Monochamus sutor Lin. Na Diablaku, 1725 m n.p.m., w locie 28 VI 1964, leg. J. Wojtusiak, (n-r).

Saperda scalaris Lin. Dolina Słonowego Potoku, 700—800 m n.p.m., 27 VI 1959 leg. T. Wojterski, (n-r).

Chrysomelidae

Plateumaris consimilis Schrank. Na podmokłych łąkach i w olszynkach, 600—1000 m n.p.m., V—VI, (l-c).

Orsodacne cerasi Lin. Widły, 600 m n.p.m., na łące, 16 V 1961, (n-r).

Lema cyanella Lin. Barańcowa, 690 m n.p.m., nad potokiem Markowym na wierzbie, 11 V 1964, (n-r).

Lema lichenis Voet. W dolinach pn., 600—750 m n.p.m., na łąkach i oziminach, V—VIII, (n-r).

Lema melanopus Lin. Fickówka, 690 m n.p.m., na oziminie, 25 V 1964, (n-r).

Clytra laeviuscula Fabr. Przecinka leśna nad Gubernasówką, 900—1000 m n.p.m., 28 VII 1962, leg. M. Dylewska, (n-r).

Pachybrachys sinuatus Muls. Widełki, 630 m n.p.m., na wierzbach na żwirowisku, 24 VIII 1964, (n-r).

Cryptocephalus aureolus Suffr. Na terenach otwartych u podnóży (pn. 600—800, pd. 800—1000 m n.p.m.), VI—VIII, (n-r).

Cryptocephalus moraei Lin. Łąki na Barańcowej, 650—700 m n.p.m., 11 VI 1960, 20 VII 1961; Hala Kralowa, 1100—1200 m n.p.m., 4 VII 1963; (n-r).

Cryptocephalus octopunctatus Scop. Na terenach otwartych u podnóży (pn. 600—700, pd. 800—1000 m n.p.m.), V—VI, (n-r).

Cryptocephalus sericeus Lin. Na terenach otwartych u podnóży oraz na polanach reglowych, 600—1000 m n.p.m., VI—VIII, (n-c).

Cryptocephalus vittatus Fabr. Gubernasówka, 850—950 m n.p.m., 2 VII 1963, leg. M. Dylewska, (n-r).

Adoxus obscurus Lin. Markowe Rówienki, 750 m n.p.m., na granicy drzewostanu i łąki, 18 VI 1959, (n-r).

Leptinotarsa decemlineata Say. Głównie u podnóży po obu stronach masywu (pn. 600—900 m, pd. 800—950 m n.p.m.), VI—VIII, (l-c). Sporadycznie w wyższych położeniach, szczególnie na terenach otwartych, do 1430 m n.p.m.

Chrysomela coerulans Scriba. Głównie na łąkach u podnóża pn., 600—750 m n.p.m., IV—VIII, (l-c). Sporadycznie w wyższych położeniach.

Chrysomela juliginosa Oliv. Kocioł pod Kościółkami, 1480 m n.p.m., 11 VI 1961, (n-r).

Chrysomela graminis Lin. Na terenach otwartych u podnóży (pn. 600—800, pd. 800—1000 m n.p.m.), VII—VIII, (n-r).

Chrysomela hyperici Först. Łąka na Barańcowej, 700 m n.p.m., 18—25 V 1964, leg. M. Pawłowski, (n-r).

Chrysomela lichenis Richt. Powyżej górnej granicy lasu, od 1350 m n.p.m. do szczytu, V—VIII, (n-c).

Chrysomela marcasitica Germ. W różnych środowiskach pn. zbocza, 700—1300 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Chrysomela polita Lin. Na terenach otwartych u podnóża pn., 600—750 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Chrysomela purpurascens Germ. Na niezacienionych miejscach pn. stoku, 600—1000 m n.p.m., IV—V, (n-r).

Chrysomela rufa Duft. Od podnóży do szczytu po obu stronach masywu, szczególnie na terenach otwartych, IV—VI, (n-c).

Chrysomela schneideri Weise. W kotle i wąwozie pod Kościółkami, 1500—1550 m n.p.m., 29 V i 18 VI 1959, (n-r).

Chrysomela staphylea Lin. Na terenach otwartych w granicach regli pn., 600—1200 m n.p.m., głównie IV—V, (n-r).

Chrysomela varians Schall. Na terenach otwartych od podnóży do szczytu po obu stronach masywu, IV—VII, (n-c).

Dlochrysa fastuosa Scop. Na terenach otwartych u podnóży obu stoków (pn. 600—800, pd. 800—1000 m n.p.m.), V—IX, (n-r). Sporadycznie w położeniach wyższych (1400—1500 m n.p.m.).

Chrysochloa alpestris Schumm. Głównie na pn. stoku, 700—1500 m n.p.m., na ziołoroślach, IV—VIII, (n-c).

Chrysochloa intricata Germ. Podobnie jak poprzedni, III—X, (n-c).

Chrysochloa plagiata Suffr. Na ziołoroślach w granicach regli pn. i w piętrze kosodrzewiny, 700—1600 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Gastroidea polygoni Lin. Łąka na Markowych Równienkach, 740 m n.p.m., 15 VI 1959, (n-r).

Gastroidea viridula Deg. Na szczawiu alpejskim (*Rumex alpinus* Lin.), na Hali Czarnego i innych polanach, 1000—1300 m n.p.m., V, (l-r).

Phaedon armoraciae Lin. Na terenach otwartych w granicach regli, 600—1300 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Phaedon cochleariae Fabr. W granicach dolnego regla, 600—1100 m n.p.m., VI, (n-r).

Scleropheadon carniolicus Germ. Na polanach i mało zacienionych miejscach w drzewostanach pn. stoku, 800—1200 m n.p.m., na roślinach runa, V—VII, (l-r).

Hydrothassa marginella Lin. Na podmokłych łąkach i na roślinności wokół stawów reglowych, 600—1200 m n.p.m., V—VI, (l-r).

Melasoma aenea Lin. W dolinach pn., 600—900 m n.p.m., w drzewostanach i na terenach otwartych, V—VII, (n-r).

Melasoma populi Lin. Na terenach otwartych u podnóży obu stoków, do 1100 m na zboczu pd., V—VII, (n-r).

Melasoma vigintipunctata Lin. Na wierzbach żwirowiska na Wilcznej, 630 m n.p.m., V/VI 1964, (n-r).

Phytodecta olivaceus Font. Hala Czarnego, 1000—1200 m n.p.m., 26 V 1961, (n-r).

Phytodecta pallidus Lin. Na terenach otwartych i niezbyt zacienionych miejscach w drzewostanach pn. stoku, 600—1600 m n.p.m., V—IX, (l-c).

Phytodecta quinquepunctatus Fabr. Podobnie jak poprzedni, IV—VII, (l-r).

Phytodecta viminalis Lin. Policzne górne, 800—900 m n.p.m., 7 VI 1961, (n-r).

Phyllodecta laticollis Suffr. Żwirowisko na Wilcznej, 630 m n.p.m., na wierzbach i olchach, V—VIII 1964, (n-r).

Phyllodecta tibialis Suffr. Na wierzbach żwirowiska na Wilcznej, 630 m n.p.m., V—VI 1964, (n-r).

Phyllodecta vitellinae Lin. Na terenach otwartych pn. stoku w granicach regli, 600—1350 m n.p.m., IV—IX, (n-c).

Phyllodecta vulgatissima Lin. W dolinach pn. w pobliżu potoków, 600—700 m n.p.m., na wierzbach i olchach, V—VI, (n-r).

Timarcha metallica Laich. Na stoku pn. od podnóży do szczytu, na terenach otwartych i w niezbyt zacienionych drzewostanach, V—VI, (n-r). Na stoku pd. sporadycznie w wyższych partiach.

Galerucella tenella Lin. Fickówka, 690 m n.p.m., na łące, 25 V 1964, (n-r).

Galeruca tanaceti Lin. Markowa i Ryzowana (700—750 m n.p.m.), X 1961, (n-r).

Lochmaea capreae Lin. Na terenach otwartych w dolinach pn., 600—850 m n.p.m., V—VIII, (l-r). Także na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962.

Luperus viridipennis Germ. W piętrze kosodrzewiny, 1350—1600 m n.p.m., VIII, (n-r). Sporadycznie u podnóża pn.

Phyllotreta atra Fabr. Wilczna, 630 m n.p.m., 31 V — 1 VI 1964, (n-r).

Phyllotreta exclamationis Thunbg. Łąka na Fickówce, 690 m n.p.m., 25 V 1964, (n-r).

Phyllotreta nemorum Lin. W różnych środowiskach od podnóży do 1500 m n.p.m., V—VIII, (n-c). Licznie na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962.

Phyllotreta tetrastigma Com. Łąka na Fickówce, 690 m n.p.m., 25 V 1964, (n-r).

Phyllotreta vittata Fabr. Głównie na terenach otwartych, od podnóży do 1500 m n.p.m., VI—VIII, (n-r).

Phyllotreta vittula Redtb. Puszcza Czatożańska, 850—1000 m n.p.m., 30 V 1963, (n-r).

Phyllotreta undulata Kutsch. W różnych środowiskach od podnóża do szczytu, szczególnie na stoku pn., V—VIII, (n-r).

Aphthona euphorbiae Schrank. W różnych środowiskach na stoku pn., 600—1600 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Longitarsus kutscherae Rye. Barańcowa, w kępie kamienistej, 30 III 1963, (n-r).

Longitarsus parvulus Payk. W niezbyt zacienionych miejscach w drzewostanach reglowych pn. stoku, 700—1300 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Longitarsus suturellus Duft. Przeważnie na terenach otwartych w granicach regli, 600—1200 m n.p.m., IV—VIII, (l-r).

Haltica oleracea Lin. W niezbyt zacienionych miejscach w drzewostanach reglowych pn. stoku, 700—1300 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Batophila rubi Payk. W dolinach pn., 630—720 m n.p.m., V, (l-r).

Lythraria salicariae Payk. Barańcowa, 690 m n.p.m., 25 VI 1963, (n-r).

Crepidodera cyanescens Duft. Kocioł pod Kościółkami, 1480 m n.p.m., 10 VI 1961, (n-r).

Crepidodera ferruginea Scop. Barańcowa, 700 m n.p.m., 29 VI 1961, (n-r).

Derocrepis rufipes Lin. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 22 VI 1961, (n-r).

Chalcoides aurata Marsh. Na terenach otwartych pn. stoku, 600—1000 m n.p.m., głównie na wierzbach, V—VIII, (l-r).

Chalcoides fulvicornis Fabr. Żwirowisko na Wilcznej, 630 m n.p.m., na wierzbach, 24 VIII 1964, (n-r).

Minota obesa Waltl. W różnych środowiskach powyżej górnej granicy lasu, 1350—1725 m n.p.m., V—VIII, (n-c). Sporadycznie także w niższych położeniach, od 750 m n.p.m.

Mantura rustica Lin. Barańcowa i Fickówka, 690—700 m n.p.m., w olszynie i na łąkach, V—VI, (l-r).

Mniophila muscorum Koch. Puszcza Czatożańska, 850—1000 m n.p.m., we mchu na bukach i w ściole, VI i XI 1964, (n-r).

Psylliodes affinis Payk. Na terenach otwartych w dolinach pn., najczęściej w różnych środowiskach w pobliżu upraw ziemniaczanych, VI—VII, (l-c).

Cassida denticollis Suffr. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 20 VII 1961, (n-r).

Cassida haemisphaerica Herbst. U podnóży pn. stoku, 600—950 m n.p.m., III—VI, (n-r). Także na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962.

Cassida nebulosa Lin. Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 11 VII 1959, (n-r).

Cassida sanguinosa Suffr. Łąka na Barańcowej, 700 m n.p.m., 11 V 1963, (n-r).

Cassida viridis Lin. Na terenach otwartych u podnóża pn., 600—700 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Anthribidae

Brachytarsus nebulosus Först. Na terenach otwartych od podnóży do 1000 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Attelabidae

Deporaus betulae Lin. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 18 V 1964, (n-r).

Coenorrhinus aeneovirens Marsh. Markowe Równienki, 720—750 m n.p.m., 10 VII i 6 VIII 1959, (n-r).

Curculionidae

Apion assimile Kirby. Puszcza Czatożańska, 900—1000 m n.p.m., 30 V 1963, (n-r).

Apion cerdo Gerst. Olszyna na Barańcowej, 690 m n.p.m., 18 V 1964, (n-r).

Apion cruentatum Walt. Łąki na Barańcowej, 690 m n.p.m., 2 X 1963; Czarna Cyrchel, 860—900 m n.p.m., 19 VI 1963; (n-r).

Apion curtirostre Germ. Na terenach otwartych od podnóży do 1500 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Apion flavipes Payk. Policzne, kępa kamienista, 750—800 m n.p.m., 15 IV 1963, (n-r).

Apion pallipes Kirby. Drzewostan dolnoreglowy, stok pn., 800—900 m n.p.m., 7 VIII 1964, leg. H. Szczepański, (n-r).

Apion virens Herbst. Barańcowa, łąki, 680—690 m n.p.m., 25 VI i 2 X 1963, (n-r).

Apion vorax Herbst. Wilczna, 630 m n.p.m., 31 V — 1 VI 1964, (n-r).

Otiorrhynchus dubius Ström. Drzewostan górnoreglowy, stok pn., 1200—1300 m n.p.m., V, (n-r).

Otiorrhynchus equestris Richt. Drzewostany reglowe pn. stoku, 600—1300 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Otiorrhynchus fuscipes Oliv. Na obu stokach, szczególnie na terenach otwartych, 600—1600 m n.p.m., IV—VIII, (n-c).

Otiorrhynchus inflatus salebrosus Boh. Dolny regiel pn., 600—900 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Otiorrhynchus kollari Gyll. W granicach regli pn., 600—1300 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Otiorrhynchus morio Fabr. Od podnóży do szczytu, w różnych środowiskach, V—VIII, (l-c).

Otiorrhynchus niger Fabr. Wraz z poprzednim, IV—IX, (l-c).

Otiorrhynchus obtusus Boh. W partii szczytowej (1400—1725 m n.p.m.), V—VIII, (n-r). Jeden osobnik został zebrany także u podnóży pn.: Barańcowa, 650—700 m n.p.m., IV 1960.

Otiorrhynchus ovatus Lin. Groń przy Widłach, 610—620 m n.p.m., 4 VI 1961, (n-r).

Otiorrhynchus proximus Stierl. Kościółki, 1620—1650 m n.p.m., 10 VI 1961; Główniak, 1610 m n.p.m., 24 IV 1962, (n-r).

Otiorrhynchus rugosus krattereri Boh. W reglach i kosodrzewinie, 900—1600 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Otiorrhynchus salicis salicis Ström. Regiel górny pod Cylem (1200—1300 m n.p.m.), 30 V 1963; Kościółki, 1600—1620 m n.p.m., 10 VI 1961; (n-r).

Otiorrhynchus scaber Lin. W różnych środowiskach od podnóży do 1200 m n.p.m., V—IX, (l-c).

Rhinomias forticornis Boh. Hala Czarnego, 1050—1160 m n.p.m., 6 VII 1959, (n-r).

Phyllobius arborator Herbst. Od podnóży do 1300 m n.p.m., szczególnie na terenach otwartych, V—VIII, (l-c).

Phyllobius calcaratus Fabr. Na stoku pn., od 600—1400 m n.p.m., V—VII, (l-c).

Phyllobius maculicornis Germ. Wilczna, 630 m n.p.m., 31 V — 1 VI 1964, (n-r).

Phyllobius oblongus Lin. W niższych partiach dolin babiogórskich (600—630 m n.p.m.), V—VI, (l-r).

Phyllobius piri Lin. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V 1964; Fickówka, 690—700 m n.p.m., 15 V 1964; (n-r).

Phyllobius urticae Deg. Barańcowa, 650—700 m n.p.m., 6 V 1961; bór dolnoreglowy poniżej Krowiarek (stok pd.), 950 m n.p.m., 31 X 1963; (n-r).

Phyllobius viridicollis Fabr. Kościółki, 1600—1620 m n.p.m., 7 VII 1964, leg. H. Szczepański, (n-r).

Polydrosus amoenus Germ. Na terenach otwartych w granicach 1100—1650 m n.p.m., VII—IX, (l-r).

Polydrosus atomarius Oliv. Fickówka, 650—690 m n.p.m., 20 VI i 16 VIII 1964, (n-r).

Polydrosus mollis Ström. W dolinach pn., 600—720 m n.p.m., V—VI, (l-r)..

Polydrosus pilosus Gredler. Jak poprzedni, (n-r).

Polydrosus ruficornis Bonsd. Jak poprzedni, V—VII, (l-r).

Polydrosus tereticollis Deg. W buczynach pn. stoku, 700—1000 m n.p.m., V—VI, (l-r).

Liophloeus lentus Germ. W reglach pn., 800—1300 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Liophloeus tessulatus Müll. (= *L. schmidti* Boh.). W drzewostanach dolnoreglowych, 700—1000 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Strophosomus melanogrammus Först. Jak poprzedni, V—VI, (l-r).

Barynotus obscurus Fabr. Barańcowa, 650—710 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Sitona flavescens Marsh. Na łąkach u podnóży (pn. 600—700 m, pd. 800—1000 m n.p.m.), IV—VII, (n-r).

Sitona hispidula Fabr. Na polach i łąkach podnóża pn., 600—750 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Sitona lineata Lin. Jak poprzedni, IV—X, (n-r), oraz na płacie firnu pod Główniakiem (1580 m n.p.m.).

Sitona sulcifrons Thunb. Na polach, łąkach i polanach obu stoków, od podnóży do 1200 m n.p.m., IV—X, (l-c).

Sitona suturalis Steph. Kępa kamienista na Barańcowej, 700 m n.p.m., 4 IV 1963, (n-r).

Tropiphorus carinatus Müll. Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., 23 V 1963, (n-r).

Anoplus roboris Suffr. W olszynach i na wilgotnych łąkach u podnóża pn., 600—690 m n.p.m., V—VI, (l-r).

Eremotes ater Lin. W borach dolnoreglowych pn. stoku, 700—900 m n.p.m., VI, (n-r).

Dorytomus melanophtalmus Payk. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V 1964, Barańcowa, 690 m n.p.m., 24 IV 1963; (n-r).

Dorytomus occalescens Gyll. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V — 1 VI 1964, (n-r).

Dorytomus taeniatus Fabr. U podnóża pn. (650—700 m n.p.m.) i w kosodrzewinie (1600—1650 m n.p.m.), V—VIII, (n-r).

Notaris acridulus Lin. Na terenach otwartych pn. stoku, w granicach 1000—1500 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Notaris aterrimus Hampe. W rejonie górnej granicy lasu (1300—1400 m n.p.m.) na pn. stoku, 25—26 V 1961, (n-r).

Grypus equiseti Fabr. Barańcowa, 690 m n.p.m., 10 VI 1963, (n-r).

Elleschus bipunctatus Lin. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 18 V 1964, (n-r).

Elleschus scanicus Payk. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V 1964, (n-r).

Anthonomus pomorum Lin. Wilczna, 620—630 m n.p.m., 23 III 1959, (n-r).

Anthonomus rubi Herbst. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V 1964, (n-r).

Furcipes rectirostris Lin. W dolinach pn., 600—700 m n.p.m., V—VI, (n-r).

Curculio crux Fabr. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V — 1 VI 1964, (l-r).

Curculio pyrrhoceras Marsh. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V 1964, (n-r).

Curculio salicivorus Payk. Wraz z poprzednim, (n-r).

Pissodes notatus Fabr. W kosodrzewinie na Kościółkach, 1500—1600 m n.p.m., 18 VI 1959 (poczwarki), (n-r). Wyleg w hodowli: 5—10 VII 1959.

Pissodes piceae Illig. W borach dolnoreglowych u podnóży (pn. 600—800 m, pd. 800—1000 m n.p.m.), IV—VII, (l-r).

Pissodes scabricollis Mill. Regiel dolny pn., 800—900 m n.p.m., 7 VIII 1964, leg. H. Szczepański, (n-r).

Hylobius abietis Lin. Na obrzeżach borów dolnoreglowych u podnóży (pn. 600—800 m,

pd. 800—1000 m n.p.m.), V—VII, (n-r). Jeden okaz zebrano w piętrze alpejskim (1650—1725 m n.p.m.), 10 V 1963.

Hylobius piceus Deg. W borach reglowych i w kosodrzewinie, 800—1500 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Liparus glabrirostris Küst. W wilgotnych środowiskach w granicach 700—1400 m n.p.m., szczególnie na stoku pn., V—IX, (l-c).

Plinthus tischeri Germ. W reglu górnym pn. i w kosodrzewinie (1150—1600 m n.p.m.), V—VI, (n-r).

Alophus triguttatus triguttatus Fabr. Na terenach otwartych u podnóża pn., 600—750 m n.p.m., V, (n-r).

Alophus triguttatus weberi Penecke. Gubernasówka, 880—930 m n.p.m., 15 V — 1 VI 1961, leg. J. Richtarz, (n-r).

Hypera comata carpatica Petri. W granicach dolnego regla na stoku pn., 800—1200 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Hypera intermedia Boh. Barańcowa, 690 m n.p.m., 10 VI 1963, (n-r).

Hypera oxalidis ovalis Boh. W reglach pn. i kosodrzewinie, 700—1650 m n.p.m., VI—IX, (n-r).

Hypera velutina Boh. W reglach pn., 900—1360 m n.p.m., V—VII, (n-r).

Phytonomus arator Lin. Barańcowa, 690 m n.p.m., 11 V 1964; Ryzowana, 700—800 m n.p.m., 9 V 1959, 8 V 1962; (n-r).

Phytonomus nigrirostris Fabr. Barańcowa, 690 m n.p.m., 10 VI 1963; na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., 24 IV 1962; (n-r).

Phytonomus punctatus Fabr. U podnóży (pn. 600—900, pd. 800—900 m n.p.m.), VI—VIII, (n-r).

Cryptorrhynchidius lapathi Lin. Barańcowa, 690 m n.p.m., 24 VI 1965, leg. T. Oleś, (n-r).

Acalles pyrenaeus Boh. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Scleropterus serratus Germ. Olszyna na Barańcowej, 690 m n.p.m., 13 VI 1963; Hala Czarnego, 1160 m n.p.m., 23 V 1963; (l-r).

Rhytidosomus fallax Otto. Górny płaj, 1100—1200 m n.p.m., 6 VII 1959, (n-r).

Ceutorrhynchidius troglodytes Fabr. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 30 V 1963, (n-r).

Ceutorrhynchus assimilis Payk. Pola i łąki u podnóża pn., 600—750 m n.p.m. V—VII, (n-r).

Ceutorrhynchus cochleariae Gyll. W drzewostanach oraz na łąkach i polanach w granicach dolnego regla, 600—1200 m n.p.m., V—VIII, (n-r).

Ceutorrhynchus floralis Payk. Markowe Równienki, 720 m n.p.m., 18 V 1964, (n-r).

Ceutorrhynchus pervicax Weise. Regle pn., 1100—1200 m n.p.m., 25 V 1961, leg. B. Petryszak, (n-r).

Ceutorrhynchus pleurostigma Marsh. U podnóża pn., 600—750 m n.p.m. i na płacie firnu pod Główniakiem, 1580 m n.p.m., IV—VI, (n-r).

Rhinoncus pericarpius Lin. Barańcowa, 680—710 m n.p.m., 24—25 V 1964, (n-r).

Calandra granaria Lin. W pobliżu zabudowań na Markowej, 740 m n.p.m., 25 IV 1961, (n-r).

Cionus scrophulariae Lin. Barańcowa, alpinarium Babiogórskiego P. N., 695 m n.p.m., 12—13 VI 1963, (l-r).

Miarus monticola Petri (Franz). Markowe Równienki, 750 m n.p.m., 23 IV 1961; Policzne górne, 800—900 m n.p.m., 7 VI 1961; (n-r).

Gymnetron veronicae Germ. Łąka na Barańcowej, 680—690 m n.p.m., 19 VII 1963, (n-r).

Rhynchaenus angustifrons West. Barańcowa, 690 m n.p.m., 11 V 1964, (n-r).

Rhynchaenus fagi Lin. Puszcza Czatożańska, 900—1000 m n.p.m., 30 V 1963, (n-r).

Rhynchaenus populi Fabr. Doliny pn., 600—690 m n.p.m., V—VI, (l-r).

Rhynchaenus salicis Lin. Wilczna, 630 m n.p.m., 17 V 1964; Markowe Rówienki, 720 m n.p.m., 18 V 1964; (n-r).

Rhynchaenus stigma Germ. Doliny pn., 600—720 m n.p.m., V, (l-r).

Scolytidae

Hylastes ater Payk. Barańcowa, 700 m n.p.m., 20 VI 1959, 20 VI 1959; Markowe Szczawiny, 1100—1200 m n.p.m., 14 VI 1961, (n-r).

Hylastes cunicularius Er. W reglach, 700—1300 m n.p.m., V—VIII, (l-r).

Hylurgops glabratus Zett. W górnym reglu i kosodrzewinie, 1150—1650 m n.p.m., V—IX, (n-r).

Hylurgops palliatus Gyll. W reglach, 600—1200 m n.p.m., IV—VIII, (l-r).

Blastophagus piniperda Lin. Ślady żerowania na świerku (ok. 1000 m n.p.m.) i na kosodrzewinie (ok. 1450 m n.p.m.), na stoku pn., (n-r).

Polygraphus poligraphus Lin. Kora świerkowa ze śladami żeru, w dolinie Słonowskiej, ok. 800 m n.p.m., leg. J. Richtarz, (l-r).

Phloeosinus thujae Perris. Ślad żerowania na jałowcu, Burdylów Groń, 720 m n.p.m., 25 VIII 1963, (n-r).

Xylechinus pilosus Knoch. W reglach, 700—1360 m n.p.m., VII—VIII, (l-r).

Trypodendron lineatum Oliv. W reglach pn., 700—1360 m n.p.m., IV—VIII, (n-r).

Crypturgus hispidulus Thoms. Barańcowa, 650—710 m n.p.m., 7 VII 1959, (l-r).

Crypturgus pusillus Gyll. Czatoża, 650—700 m n.p.m., 2 III 1959; Fickówka, 710 m n.p.m., 19 VII 1963; (l-r).

Ernopocerus fagi Fabr. Dolny płaj, 800 m n.p.m., 2 V 1964, martwe osobniki pod korą gałązki bukowej, (n-r).

Cryphalus abietis Ratz. Burdylów Groń, 710 m n.p.m., 23 VIII 1963, (n-r).

Cryphalus piceae Ratz. Puszcza Czatożańska, 850—950 m n.p.m., 1 XI 1964, (n-r).

Dryocoetes autographus Ratz. W drzewostanach reglowych, 600—1200 m n.p.m., V—IX, (n-c).

Dryocoetes hectographus Reitt. W reglach i kosodrzewinie, 600—1500 m n.p.m., VI—IX, (l-r).

Pityophtorus pityographus Ratz. U podnóży (pn. 600—800, pd. 800—1000 m n.p.m.), VIII, (l-r).

Pityogenes alpinus Egg. W świerkach sztandarowych i limbach w piętrze kosodrzewiny, 1400—1600 m n.p.m., VIII, (l-r).

Pityogenes bidentatus Lin. W reglach pn., 800—1200 m n.p.m., VIII, leg. H. Szczepański, (n-r).

Pityogenes chalcographus Lin. W drzewostanach reglowych, 600—1360 m n.p.m., VI—VIII, (l-c).

Orthotomicus laricis Fabr. W dolinach pn., 700—800 m n.p.m., VI—VIII, (l-r).

Ips amitinus Eichh. U podnóży (pn. 600—800 m, pd. 800—1000 m n.p.m.), VI—VIII, (l-r).

Ips typographus Lin. Od podnóży do 1360 m n.p.m., VI—IX, (l-c).

CHARAKTERYSTYKA FAUNY CHRZĄSZCZY POSZCZEGÓLNYCH ŚRODOWISK

Wobec rozległego a przy tym bardzo zróżnicowanego obszaru badań nie możliwe było w stosunkowo krótkim okresie 6 sezonów przeprowadzenie szczegółowych i regularnych badań ilościowych. Odłowy miały więc głównie charakter jakościowy, a jedynie w kilku ważniejszych środowiskach dokonano przykładowych

badań ilościowych. Ponadto w odłowach stosowano następującą zasadę: gatunki nieliczne zbierano w całkowitej liczbie występowania (1—5), natomiast gatunki liczne oznaczano przez pobieranie 6 okazów (przy występowaniu w liczbie 6—12 okazów na stanowisku) lub 8—12 okazów (przy występowaniu liczniejszym i masowym).

Jakościowe badania faunistyczne dają jednak również podstawę do wyróżnienia pewnych jednostek zoocenologicznych. Tego zdania jest np. PALIJ (1961). Najczęściej autorowie stosują albo wykazy fauny poszczególnych środowisk z umownym zaznaczeniem frekwencji (np. KORBEL, 1951), albo tabelaryczne zestawienia, dające możliwość porównywania składu i frekwencji na poszczególnych stanowiskach (np. FRANZ, 1950) czy też w środowiskach (np. ŁOMNICKI, 1963). W niniejszej pracy dla wyróżnienia faun poszczególnych środowisk zastosowano ogólnie znany wzór na wierność:

$$W = \frac{a \cdot 100}{b},$$

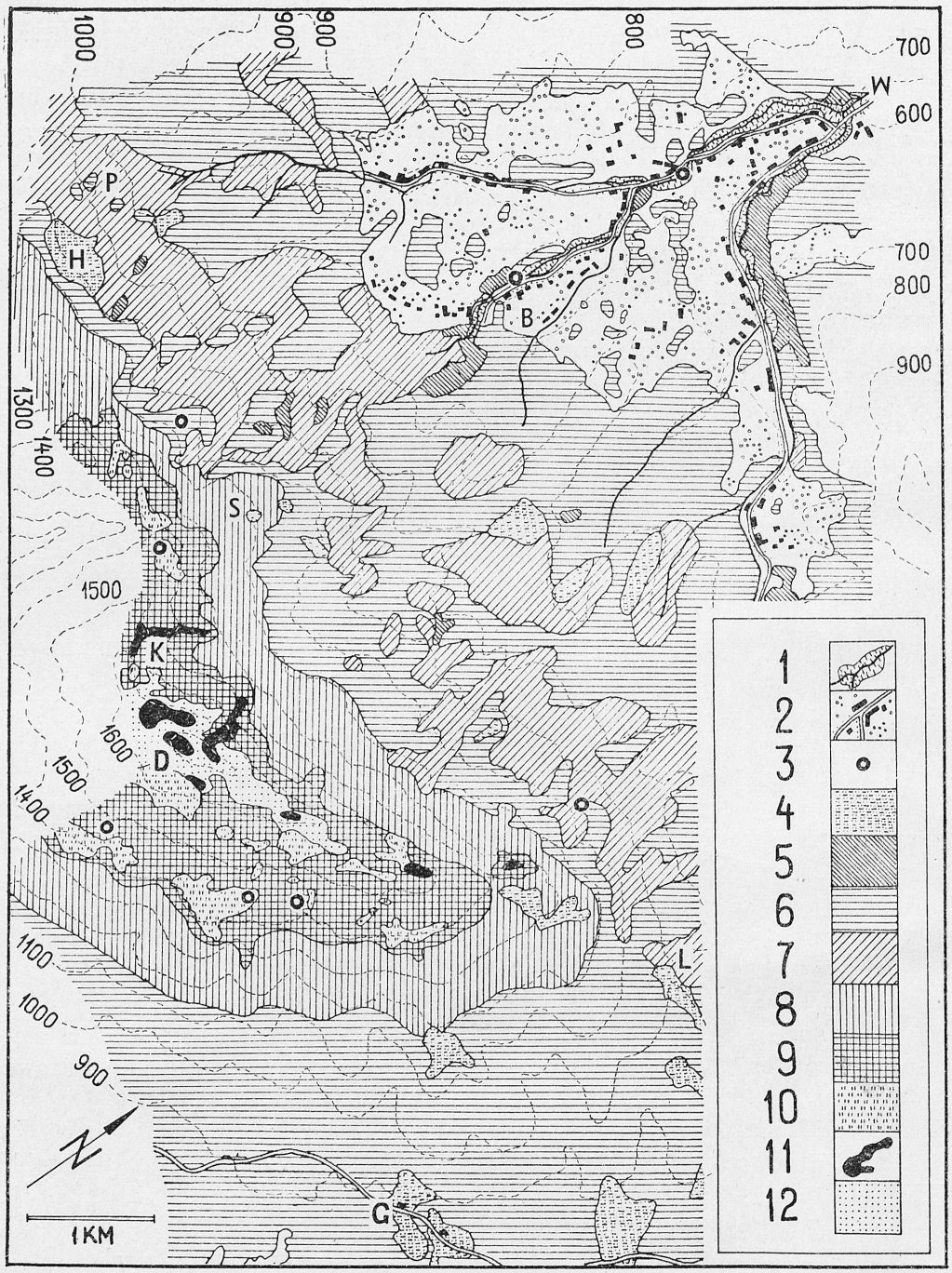
przy czym a oznacza liczbę okazów w danym środowisku, b — całkowitą liczbę egzemplarzy tego gatunku w badanym terenie. Pod uwagę brano przede wszystkim gatunki liczniejsze ($\geqslant 6$ okazów). Dla każdego środowiska wyszukiwano gatunki charakterystyczne o wierności 51—100%, które jednak w żadnym innym środowisku nie mogły przekraczać 25%. Odpowiada to pojęciu gatunków wyłącznych PEUSA (wg PETRUSEWICZA, 1938). Do charakterystyki brano również pod uwagę gatunki nieliczne o wierności absolutnej, o ile ekologicznie były związane ze środowiskiem. Gatunki o niskim stopniu wierności (1—50%) traktowano jako towarzyszące lub przypadkowe, bez rozdzielenia obu tych kategorii. Ponadto wyszukiwano gatunki charakterystyczne dla grup środowisk, których wierność dla grupy wynosiła co najmniej 80%, przy mniej więcej równomiernym rozłożeniu między środowiska. Kryterium to pozwoliło na udokumentowanie pokrewieństw między faunami poszczególnych środowisk.

Zastosowana metoda doprowadziła do wyróżnienia faun następujących grup środowisk:
a. synantropijne środowisko zabudowań; b. parasynantropijne środowiska nieleśne poniżej górnej granicy lasu; c. środowiska wodne; d. środowisko brzegowe (żwirowiska); e. środowisko olszynki karpackiej; f. środowiska leśne; g. środowiska nieleśne powyżej górnej granicy lasu.

Rozmieszczenie środowisk na terenie badań przedstawia ryc. 6 i tabl. XXXVII.

Fauna chrząszczy zabudowań

Badania fauny chrząszczy tego środowiska przeprowadzono w dolinie Barańcowej, w kilku zabudowaniach położonych na wysokości 650—700 m n.p.m. Głównym badanym obiektem był budynek mieszczący Zarząd Babiogórskiego Parku Narodowego, który, podobnie jak większość budynków pobliskich,



Ryc. 6. Teren badań z uwzględnieniem ważniejszych środowisk: 1 — potoki i żwirowiska, 2 — zabudowania oraz środowiska piętra uprawy roli, 3 — stawy, 4 — polany śródleśne, 5 — olszynka karpacka, 6 — bór mieszany dolnoreglowy, 7 — buczyna karpacka, 8 — karpacki bór świerkowy, 9 — zarośla kosodrzewiny, 10 — łąki w kosodrzewinie, 11 — rumosz i półki skalne, 12 — murawy wysokogórskie; W = Widły, B = Barańcowa, P = Puszcza

zbudowany był z drewna świerkowego na podbudówce z miejscowego piaskowca magurskiego.

W środowisku wyróżniono dwie nisze ekologiczne: pomieszczenia mieszkalne oraz drwalki i piwnice.

Pomieszczenia mieszkalne charakteryzowała następująca fauna:

Gatunki charakterystyczne:

Hylotrupes bajulus Lin.	100%	(14/14)
Anobium pertinax Lin.	100%	(11/11)
Ptinus fur Lin.	85%	(29/34)
Tenebrio molitor Lin.	77%	(7/9)
Anthrenus scrophulariae Lin.	75%	(6/8)

Gatunki nieliczne, wyłączne: *Ernobius mollis* Lin., *Priobium carpini* Herbst, *Niptus hololeucus* Fald., *Ptinus brunneus* Duft., *Nitidula bipunctata* Lin., *Metoecus paradoxus* Marsh., *Calandra granaria* Lin.

Gatunki towarzyszące: *Dermestes lardarius* Lin., *Attagenus pellio* Lin., *Megatoma undata* Lin.

Gatunki charakterystyczne dla drwalek przydomowych i piwnic:

Cryptophagus acutangulus Sturm	100%	(10/10)
Corticaria serrata Payk.	100%	(6/6)
Enicmus minutus Lin.	85%	(6/7)

Gatunki nieliczne, wyłączne: *Cryptophagus dentatus* Herbst, *Lathridius constrictus* Gyll., *Quedius fulgidus* Fabr.

Gatunki towarzyszące i przypadkowe: *Carabus granulatus* Lin., *Heterothops praevius* Er., *Ptinus fur* Lin., *Glischrochilus quadripustulatus* Lin., *Typhaea stercorea* Lin., *Cis boleti* Scop., *Rhopalodontus perforatus* Gyll., *Grynocharis oblonga* Lin., *Lathridius nodifer* Westw., *Toxotus cursor* Lin., *Spondylis buprestoides* Lin., *Asemum striatum* Lin., *Hylobius abietis* Lin., *Hylastes ater* Payk., *Hylurgops palliatus* Gyll., *Crypturgus hispidulus* Thoms., *Dryocoetes autographus* Ratz., *Pityogenes chalcographus* Lin., *Ips amitinus* Eichh.

W omówionym wyżej środowisku trzon fauny tworzą gatunki synantropijne i częściowo synantropijne, występujące jako charakterystyczne i towarzyszące zarówno w pomieszczeniach mieszkalnych, jak i gospodarczych. Grupują się one głównie w rodzinach: *Anobiidae*, *Ptinidae*, *Dermestidae*, *Cryptophagidae*

←

Czatożańska, H = Hala Czarnego, S = Markowe Szczawiny, K = Kościółki, D = Diablak, L = przełęcz Lipnicka (= Krowiarki), G = Gubernasówka

Fig. 6. The map of the investigation area with more important habitats: 1 — torrents and gravel banks, 2 — built-over sites and habitats of the cultivated fields region, 3 — ponds, 4 — glades, 5 — *Alnetum incanae*, 6 — *Abieti-Piceetum montanum*, 7 — *Fagetum carpaticum*, 8 — *Piceetum excelsae carpaticum*, 9 — *Mughetum carpaticum*, 10 — meadows in the dwarf pine region, 11 — rock debris and rock ledges, 12 — alpine grassland; W = Widły („Fork's Gate"), B = Barańcowa valley, P = Czatoża Wilderness, H = Hala Czarnego (glade), S = Markowe Szczawiny (glade and its vicinity), K = Kościółki (peak and its vicinity), D = Diablak (peak), L = Lipnicka (= Krowiarki) pass, G = Gubernasówka glade

i *Lathridiidae*. W skład omówionej fauny weszły ponadto jako przypadkowe gatunki leśne (głównie *Cerambycidae* i *Scolytidae*), które zostały zawleczone w postaci larwalnej wraz z opałem, a także gatunki terenów otwartych (*Carabidae* i *Staphylinidae*), chroniące się tu na okres zimowy.

Spośród gatunków synantropijnych część posiada dwie kulminacje rójki: w okresie letnim i zimowym. Należą tu *Ptinidae* i niektóre *Cryptophagidae*. Pozostałe roiły się w lecie, gdy miały możliwość kontaktu z populacjami pozostałych budynków, co nie było trudne ze względu na niewielką odległość między poszczególnymi zabudowaniami (20—100 m). Odległości te ułatwiały również inwazje na budynki nowo wznoszone, o ile te ostatnie nie zostały zabezpieczone środkami owadobójczymi. Zaobserwowano przeloty m. in. *Hylotrupes bajulus* Lin., *Anobium pertinax* Lin., *Tenebrio molitor* Lin. i gatunków z rodziny *Dermestidae*.

Wymieniony *Metoecus paradoxus* Marsh. został złowiony (2 okazy) w pomieszczeniu mieszkalnym, pochodził on jednak prawdopodobnie z gniazd osich, których wykryto wiele na strychach budynków i za drewnianymi oszalowaniami ścian.

Nie są mi znane prace faunistyczne na temat synantropijnej fauny chrząszczy budynków drewnianych. Z praktycznego punktu widzenia zajmował się częściowo zagadnieniem Dominik (1960, 1962), który w centralnej i wschodniej Polsce prowadził badania nad szkodnikami technicznymi drewna budowlanego i stopniem opanowania przez nie wiejskich budynków drewnianych. Wymienia on m. in. *Hylotrupes bajulus* Lin., *Anobium pertinax* Lin., *Priobium carpini* Herbst.

Bartoszyński (1934) badał faunę chrząszczy piwnic w starym, murowanym budynku w okolicach Warszawy. Za wyłącznego piwnicom uważa on m. in. *Quedius fulgidus* Fabr., a za właściwe, chociaż nie wyłączne, m. in. *Heterothops praevius* Er., *Enicmus minutus* Lin. i *Ptinus fur* Lin., co częściowo potwierdzają obserwacje autora dokonane w dolinie Barańcowej.

Środowiska nieleśne poniżej górnej granicy lasu

Na skutek działalności człowieka w rejonie Babiej Góry powstał szereg otwartych środowisk sztucznych, z których pod względem faunistycznym wyróżniono następujące:

1. Drogi tłuczniowe obsadzone drzewami,
2. łąki i pastwiska,
3. pola uprawne,
4. kępy kamieniste na polach uprawnych i pastwiskach,
5. polany śródleśne.

Środowiska te układają się według następującego schematu: dna dolin, zazwyczaj wzdłuż potoków, zajmują drogi. Powyżej nich, zarówno między budynkami, jak i na groniach, najdogodniejsze miejsca zajmują pola uprawne.

Miejsca nierówne i bardziej strome albo podmokłe zajmują łąki kośne i pastwiska. Te ostatnie środowiska zajmują jednak w Zawoi minimalną powierzchnię (według KOSTUCHA, 1963, tylko 8% ogólnej powierzchni gromady, podczas gdy grunty orne zajmują ok. 25% powierzchni). Polany śródleśne występują w pasie reglowym w granicach 800—1200 m n.p.m. po obu stronach masywu.

Gatunkami charakterystycznymi dla omawianej grupy środowisk okazały się:

Cryptocephalus sericeus LIN.	100%	(19/19)
Amischa analis GRAV.	100%	(18/18)
Carabus coriaceus LIN.	100%	(10/10)
Harpalus latus LIN.	95%	(18/19)
Corymbites aeneus LIN.	94%	(16/17)
Dlochrysa fastuosa SCOP.	92%	(12/13)
Pterostichus coerulescens LIN.	89%	(25/28)
Carabus cancellatus ILLIG.	88%	(30/34)
Carabus granulatus LIN.	88%	(15/17)
Stenus clavicornis SCOP.	85%	(11/13)
Tachyporus chrysomelinus LIN.	85%	(11/13)
Melolontha melolontha LIN.	80%	(8/10)

Środowiska wchodzące w skład piętra uprawy roli (drogi, łąki i pastwiska, pola uprawne i kępy kamieniste) wyróżniają się od fauny polan śródleśnych obecnością następujących gatunków chrząszczy:

Sitona hispidulus FABR.	100%	(7/7)
Psylliodes affinis PAYK.	93%	(42/45)
Carabus convexus FABR.	91%	(11/12)
Bembidion lampros HERBST	91%	(11/12)
Harpalus rufipes DEG.	89%	(17/19)
Notiophilus palustris DUFT.	88%	(8/9)
Sitona sulcifrons THUNB.	86%	(45/52)
Lathrobium geminum KR.	85%	(11/13)
Philonthus concinnus GRAV.	85%	(6/7)
Coccinella quinquepunctata LIN.	83%	(10/12)

Cechą negatywną jest brak w piętrze uprawy roli *Dascillus cervinus* LIN., który na polanach śródleśnych osiąga wierność absolutną — 100% (15/15).

1. Drogi

Odłowy przeprowadzano systematycznie na drodze łączącej Widły z Markową przez Wilczną, Palechówkę i Barańcową, na długości ok. 4 km. Nawierzchnia drogi tłuczniowa z miejscowego piaskowca, wyboista, naprawiana rzadko, zazwyczaj przez rozsypywanie grubego żwiru nadrzecznego. Pobocze obsadzone drzewami, głównie: *Larix decidua* MILL., *Fraxinus excelsior* LIN., *Ulmus scabra*

MILL., *Tilia cordata* MILL., a poniżej 640 m n.p.m. także *Crataegus* sp. i *Aesculus hippocastanum* LIN.

Wyróżniono faunę chrząszczy strefy dna i strefy koron.

Gatunki charakterystyczne strefy dna:

Byrrhus pilula LIN.	90%	(28/31)
Oxytelus tetracarinatus BLOCK.	75%	(6/8)
Byrrhus arietinus STEFF.	75%	(6/8)
Aphodius sphacelatus PANZ.	64%	(6/9)
Cytilus sericeus FORST.	57%	(12/21)

Nieliczne, wyłączne: *Notiophilus pusillus* WATERH., *Pterostichus angustatus* DUFT., *P. lepidus* LESKE, *Amara communis* PANZ., *A. familiaris* DUFT., *Trogophloeus dilatatus* ER., *Philonthus fimetarius* GRAV., *P. laminatus* CREUTZ., *P. mannerheimi* FAUV., *P. sordidus* GRAV., *Staphylinus dimidiaticornis* GERM., *Ocypus similis semialatus* MÜLL., *Bryoporus cernuus* GRAV., *Zyras cognatus* MÄRK., *Atheta elongatula* GRAV., *Oxypoda lividipennis* MANNH., *Silpha tristis* ILLIG., *Aphodius haemorrhoidalis* LIN., *Pleurophorus caesus* CREUTZ., *Simplocaria semistriata* FABR.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cicindela campestris* LIN., *Carabus convexus* FABR., *C. cancellatus* ILLIG., *C. granulatus* LIN., *Nebria brevicollis* FABR., *Notiophilus aquaticus* LIN., *N. biguttatus* FABR., *N. palustris* DUFT., *Clivina fossor* LIN., *Bembidion lampros* HERBST, *Tachyta nana* GYLL., *Anisodactylus binotatus* FABR., *Harpalus latus* LIN., *Pterostichus anthracinus* ILLIG., *P. coerulescens* LIN., *P. nigrita* FABR., *P. unctulatus* DUFT., *P. vulgaris* LIN., *Calathus metallicus* DEJ., *Agonum assimile* PAYK., *A. muelleri* HERBST, *Amara aenea* DEG., *A. nitida* STURM, *A. spreta* DEJ., *Cercyon unipunctatus* LIN., *Megasternum boletophagum* MARSH., *Proteinus brachypterus* FABR., *Oxytelus laqueatus* MARSH., *O. rugosus* FABR., *O. sculpturatus* GRAV., *Stenus clavicornis* SCOP., *Lathrobium geminum* KR., *Gyrohypnus angustatus* STEPH., *G. fracticornis* MÜLL., *Xantholinus tricolor* FABR., *Atrecus longiceps* FAUV., *Philonthus concinnus* GRAV., *P. fuscipennis* MANNH., *P. politus* LIN., *Staphylinus erythropterus* LIN., *Ocypus aeneocephalus* DEG., *Ontholestes tesselatus* FOURCR., *Quedius fulgidus* FABR., *Q. obscuripennis* BERNH., *Q. paradisianus* HEER, *Q. plagiatus* MANNH., *Tachinus marginellus* FABR., *T. rufipes* DEG., *Oxypoda opaca* GRAV., *Silpha atrata* LIN., *Geotrupes stercorosus* SCRIBA, *Onthophagus fracticornis* PREYSSL., *Aphodius fimetarius* LIN., *A. prodromus* BRAHM., *A. rufipes* LIN., *Meloe violaceus* MARSH., *Tenebrio molitor* LIN., *Sitona flavescens* MARSH., *S. hispidula* FABR., *S. lineata* LIN., *S. sulcifrons* THUNB.

Gatunki charakterystyczne strefy koron:

Adalia bipunctata LIN.	94%	(53/56)
Furcipes rectirostris LIN.	92%	(13/14)
Pheletes aeneoniger DEG.	87%	(7/8)
Malachius aeneus LIN.	78%	(11/14)
Cantharis livida LIN.	58%	(7/12)

Nieliczne, wyłączne: *Quedius invrae* GRID., *Cantharis pulicaria* FABR., *C. discoidea* AHR., *Anthocomus bipunctatus* HARR., *Malachius bipustulatus* LIN., *Tillus elongatus* LIN., *Paramecosoma melanocephalum* HERBST, *Hippodamia tredecimpunctata* LIN., *Adalia conglomerata* LIN., *Pyrochroa coccinea* LIN., *Apion vorax* HERBST, *Anthocomus pomorum* LIN.

Towarzyszące i przypadkowe: *Stenus similis* HERBST, *Rhizotrogus assimilis* HERBST, *Dictyopterus rubens* GYLL., *Phausis splendidula* LIN., *Cantharis abdominalis* FABR., *C. fulvicollis* FABR., *C. nigricans* MÜLL., *C. obscura* LIN., *C. pellucida* FABR., *C. quadripunctata* MÜLL., *C. violacea* PAYK., *Rhagonycha fulva* SCOP., *Brachylacon murinus* LIN., *Corymbites aeneus* LIN., *C. cupreus* FABR., *C. pectinicornis* LIN., *C. purpureus* PODA, *C. sjaelandicus* MÜLL., *Agriotes obscurus* LIN., *Harminius undulatus* DEG., *Athous hirtus* HERBST, *A. niger* LIN., *Hylecoetus dermestoides* LIN., *Meligethes anthracinus* BRIS., *M. viridescens* FABR., *Cryptophagus scanicus* LIN., *Corticarina gibbosa* HERBST, *Chilocorus renipustulatus* SCRIBA, *Aphidecta obliterata* LIN., *Coccinella septempunctata* LIN., *Anatis ocellata* LIN., *Oedemera virescens* LIN., *Phyllodecta vitellinae* LIN., *Phyllotreta nemorum* LIN., *Aphthona euphorbiae* SCHR., *Otiorrhynchus kollari* GYLL., *O. morio* FABR., *O. niger* FABR., *O. obtusus* BOH., *O scaber* LIN., *Phyllobius arborator* HERBST, *P. calcaratus* FABR., *P. maculicornis* GERM., *P. oblongus* LIN., *Polydrosus ruficornis* BONSD., *Strophosomus melanogrammus* FORST., *Dryocoetes autographus* RATZ.

Omawiane środowisko graniczy u podnóży Babiej Góry z trzema innymi biotopami: polami uprawnymi, łąkami i pastwiskami oraz zabudowaniami. Fauna dna wykazuje pokrewieństwo w swoim składzie do analogicznych faun tych trzech biotopów, szczególnie w zakresie gatunków towarzyszących i przypadkowych. W wyniku tego skład fauny dna środowiska dróg jest bardziej urozmaicony niż każdego z tych biotopów. Pozbawiona runa powierzchnia drogi wybierana jest przez wędrujące chrząszcze, stąd też większe zagęszczenie osobników niż w sąsiednich biotopach. Ponadto obecność nawozu (końskiego) na drodze powoduje zanęcanie gatunków koprofilnych i koprofagów (tutaj głównie *Scarabaeidae* i *Staphylinidae*), a obecność żwiru i piasku ułatwia bytowanie gatunkom z rodziny *Byrrhidae* i innym (np. *Pleurophorus caesus* CREUTZ.). Z tych też grup rekrutują się gatunki charakterystyczne strefy dna, co spostrzegł już KLESS (1961), który także wymienia *Byrrhus pilula* LIN. jako gatunek bardzo pospolity na drogach w badanym przez niego terenie (południowy Schwarzwald, średniogórze niemieckie).

Fauna strefy koron ma nieco inny charakter. Przede wszystkim widoczny jest stosunkowo duży udział gatunków leśnych, jednakże nie reglowych, lecz pochodzenia niżowego (głównie z mieszanych lasów liściastych). Są to głównie gatunki drapieżne. Wśród roślinożernych udział reglowych zwiększa się nieco, jednak niżowe liczebnie przeważają.

Jak wynika z analizy zoogeograficznej (por. cz. III), środowisko dróg posiada w strefie koron najwyższy procent gatunków należących do elementu euro-kaukaskiego, przy nieznacznym udziale gatunków górskich. Być może

właśnie drogami obsadzonymi drzewami liściastymi wędrują leśne elementy niżowe w góry, podobnie jak to czynią gatunki związane z terenami otwartymi, niżowymi.

2. Łąki i pastwiska

Chrząszcze odławiano na trzech stanowiskach: na łące kośnej obok szkoły na Wilcznej (630 m n.p.m.), na łące na zachodnim zboczu Ryzowanej (730—750 m n.p.m.), użytkowanej częściowo jako pastwisko i na pastwiskach na wschodnim zboczu Burdylowego Gronia (ok. 720 m n.p.m.). Ponadto sporadycznie łowiono na łąkach w rejonie Wideł, Czatoży i Policznego. Według Ralskiego (1931) i Kostucha (1963) w miejscach suchych, o całkowicie zdegradowanej, kamienistej glebie, występują tu głównie następujące rośliny: *Anthoxanthum odoratum* Lin., *Plantago media* Lin., *Alectorolophus* sp. i *Leontodon* sp., natomiast w miejscach wilgotnych i zabagnionych dominują: *Scirpus silvaticus* Lin., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., *Carex fusca* Bell. & All., *Poa trivialis* Lin. i *Juncus* sp. Do pierwszej grupy zaliczyć można pastwiska i łąki na Ryzowanej i Burdylowym Groniu, chociaż i tam zdarzały się miejsca wilgotne z zespołem roślinnym zbliżonym do drugiego typu. Łąka na Wilcznej miała zdecydowanie charakter wilgotny.

W zasadzie wyróżniono w środowisku dwie strefy: dno i runo, w których przeprowadzano regularne odłowy. Na Ryzowanej i Burdylowym Groniu występują na pastwiskach kępy jałowca *Juniperus communis* Lin., które można potraktować jako strefę krzewów. Fauna chrząszczy strząsanych z jałowca okazała się jednak bardzo uboga. Występowały tam nielicznie jedynie *Coccinella septempunctata* Lin. i *Otiorrhynchus niger* Fabr., ponadto stwierdzono ślady żerowania kornika *Phloeosinus thujae* Perr.

Gatunkiem charakterystycznym strefy dna jest:

Geotrupes stercorarius Lin. 75% (6/8)

Nieliczne, wyłączne: *Sphaeridium scarabaeoides* Lin., *Cercyon obsoletus* Gyll., *Quedius boops* Grav., *Tachyporus hypnorum* Fabr., *T. pusillus* Grav., *Aleochara sparsa* Heer.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cicindela campestris* Lin., *Carabus cancellatus* Illig., *C. convexus* Fabr., *C. coriaceus* Lin., *C. granulatus* Lin., *Notiophilus aquaticus* Lin., *N. biguttatus* Fabr., *N. palustris* Duft., *Bembidion lampros* Herbst, *Harpalus pubescens* Müll., *H. latus* Lin., *Bradycellus collaris* Payk., *Pterostichus coerulescens* Lin., *P. nigrita* Fabr., *P. unctulatus* Duft., *P. vulgaris* Lin., *Agonum muelleri* Herbst, *Amara aenea* Deg., *A. familiaris* Duft., *A. nitida* Sturm, *A. ovata* Fabr., *Anacaena limbata* Fabr., *Cercyon impressus* Sturm, *C. pygmaeus* Illig., *C. unipunctatus* Lin., *Catops subfuscus* Kelin., *Proteinus brachypterus* Fabr., *Stenus brunnipes* Steph., *Lathrobium geminum* Kr., *Xantholinus clairei* Coiff., *Philonthus laevicollis* Boisd. & Lac., *Gabrius pennatus* Sharp., *Staphylinus erythropterus* Lin., *Ocypus aeneocephalus* Deg.,

Quedius paradisianus Heer, *Tachinus rufipes* Deg., *Tachyporus chrysomelinus* Lin., *Silpha atrata* Lin., *Aphodius rufipes* Lin., *Cytilus sericeus* Forst.

Gatunki charakterystyczne strefy runa:

Lagria hirta Lin.	100%	(11/11)
Chrysomela polita Lin.	100%	(8/8)
Chrysomela coerulans Scriba	78%	(36/46)
Cryptocephalus sericeus Lin.	57%	(11/19)
Chrysomela varians Schall.	56%	(21/37)
Anthobium minutum Fabr.	55%	(21/38)
Sitona sulcifrons Thunb.	53%	(28/52)

Nieliczne, wyłączne: *Phausis splendidula* Lin., *Attagenus megatoma* Fabr., *Curtimorda maculosa* Naer., *Oedemera flavescens* Lin., *Acmaeops collaris* Lin., *Obrium brunneum* Fabr., *Orsodacne cerasi* Lin., *Chrysomela hyperici* Forst., *Gastroidea polygoni* Lin., *Galeruca tanaceti* Lin., *Crepidodera ferruginea* Scop., *Galerucella tenella* Lin., *Phyllotreta exclamationis* Thunb., *P. tetrastigma* Com., *Cassida denticollis* Suffr., *C. nebulosa* Lin., *Apion virens* Herbst, *Otiorrhynchus ovatus* Lin., *Barynotus obscurus* Fabr., *Rhinoncus pericarpius* Lin., *Gymnetron veronicae* Germ.

Towarzyszące i przypadkowe: *Phyllopertha horticola* Lin., *Rhizotrogus assimilis* Herbst, *Dictyopterus rubens* Gyll., *Cantharis livida* Lin., *Rhagonycha fulva* Scop., *Throscus dermestoides* Lin., *Brachylacon murinus* Lin., *Corymbites aeneus* Lin., *C. castaneus* Lin., *C. pectinicornis* Lin., *C. sjaelandicus* Müll., *Cyphon variabilis* Thunb., *Dermestes lardarius* Lin., *Attagenus pellio* Lin., *Megatoma undata* Lin., *Anthrenus museorum* Lin., *A. scrophulariae* Lin., *Dasytes alpigradus* Kiesw., *Meligethes aeneus* Fabr., *M. coeruleovirens* Först., *M. czwalinai* Reitt., *M. difficilis* Heer, *M. viridescens* Fabr., *Adonia variegata* Goeze, *Coccinella quinquepunctata* Lin., *C. septempunctata* Lin., *Propylaea quatuordecimpunctata* Lin., *Pidonia lurida* Fabr., *Allosterna tabacicolor* Deg., *Leptura maculicornis* Deg., *L. virens* Lin., *Judolia cerambyciformis* Schr., *Strangalia melanura* Lin., *Molorchus minor* Lin., *Plateumaris consimilis* Schr., *Lema lichenis* Voet, *Cryptocephalus aureolus* Suffr., *C. moraei* Lin., *C. octopunctatus* Scop., *Timarcha metallica* Laich., *Dlochrysa fastuosa* Scop., *Chrysomela graminis* Lin., *C. marcasitica* Germ., *C. purpurascens* Germ., *C. rufa* Duft., *Chrysochloa intricata* Germ., *Melasoma aenea* Lin., *M. populi* Lin., *Phaedon cochleariae* Fabr., *Chalcoides aurata* Mannh., *Mantura rustica* Lin., *Phyllotreta nemorum* Lin., *Longitarsus suturellus* Duft., *Psylliodes affinis* Payk., *Cassida haemisphaerica* Herbst, *C. viridis* Lin., *Apion cruentatum* Walt., *A. curtirostre* Germ., *Phyllobius urticae* Deg., *P. piri* Lin., *Sitona flavescens* Marsh., *S. hispidula* Fabr., *Anoplus roboris* Suffr., *Alophus triguttatus* Fabr., *Phytonomus arator* Lin., *P. punctatus* Fabr., *Ceutorrhynchus assimilis* Payk., *C. cochleariae* Gyll.

W składzie fauny omawianego środowiska zwraca uwagę przede wszystkim brak liczniejszych gatunków charakterystycznych w strefie dna. Wśród nie-

licznych-wyłącznych brak przedstawicieli rodziny *Carabidae*, którzy występują dopiero jako gatunki towarzyszące i reprezentują grupę środowisk piętra uprawy roli oraz terenów otwartych poniżej górnej granicy lasu. W przeciwieństwie do tego fauna strefy runa wyróżnia się dość dobrze siedmioma gatunkami charakterystycznymi, z których tylko jeden jest wyróżniającym także dla grupy środowisk terenów otwartych poniżej granicy lasu (*Cryptocephalus sericeus* Lin.). Zestaw gatunków towarzyszących i przypadkowych jest bardzo urozmaicony. Obejmuje on m. in. także gatunki występujące głównie w buczynie karpackiej, olszynce, na polach uprawnych i w strefie koron środowiska dróg.

3. Pola uprawne

Według Kostucha (1963) struktura zasiewów w Zawoi przedstawiała się w roku 1960 następująco: 52% powierzchni zajmowały zboża (w tym owies 36%, a żyto 7%), 23% ziemniaki, a pozostałe 25% stanowiły rośliny pastewne, przemysłowe, warzywa i nawozy zielone. Faunę chrząszczy badano na owsie i życie oraz na polach ziemniaczanych w dolinie Barańcowej i na Burdylowym Groniu. Fauna ta okazała się bardzo uboga i słabo wyróżniona. W strefie dna zarówno upraw zbożowych, jak i pól ziemniaczanych, brak było gatunków charakterystycznych-licznych. Nielicznym-wyłącznym na polach ziemniaczanych był *Pterostichus vernalis* Panz. Ponadto w obu typach upraw odłowiono w strefie dna:
na polach ziemniaczanych: *Carabus coriaceus* Lin., *C. cancellatus* Illig., *C. granulatus* Lin., *Dyschirius globosus* Herbst, *Bembidion lampros* Herbst, *Harpalus latus* Lin., *H. pubescens* Müll., *Pterostichus vulgaris* Lin., *Lathrobium fulvipenne* Grav., *Philonthus chalceus* Steph., *P. concinnus* Grav., *P. politus* Lin., *P. rectangulus* Sharp., *P. varians* Payk.;
na dnie upraw zbożowych: *Carabus coriaceus* Lin., *C. cancellatus* Illig., *C. granulatus* Lin., *Bembidion lampros* Herbst, *Harpalus aeneus* Fabr., *H. latus* Lin., *Pterostichus coerulescens* Lin., *Amischa analis* Grav.

Potraktowane jako strefa runa same uprawy miały wyraźniej wyróżnioną faunę. Gatunkami charakterystycznymi w uprawach zbóż okazały się: *Potosia cuprea* Fabr. 85% (6/7) i *Cantharis fulvicollis* Fabr. 56% (9/16), natomiast na polach ziemniaczanych *Leptinotarsa decemlineata* Say 85% (24/28). Jako nieliczne-wyłączne w uprawach zbóż wystąpiły *Lema melanopus* Lin. i *Lythraria salicariae* Payk. Na polach ziemniaczanych brak było tej kategorii gatunków.

Gatunki towarzyszące i przypadkowe strefy runa zbóż: *Phyllopertha horticola* Lin., *Cantharis livida* Lin., *C. pallida* Goeze, *Rhagonycha fulva* Scop., *Corymbites aeneus* Lin., *C. castaneus* Lin., *Agriotes obscurus* Lin., *Athous hirtus* Herbst, *A. niger* Lin., *Meligethes aeneus* Fabr., *M. viridescens* Fabr, *Adonia variegata* Goeze, *Coccinella quinquepunctata* Lin., *Lema lichenis* Voet, *Phyllotreta vittata* Fabr., *Sitona hispidula* Fabr., *S. lineata* Lin., *S. sulcifrons* Thunb., *Ceutorrhynchus assimilis* Payk., *C. pleurostigma* Marsh.

Gatunki towarzyszące i przypadkowe strefy runa upraw ziemniaczanych: *Meligethes aeneus* FABR., *M. viridescens* FABR., *Coccinella quinquepunctata* LIN., *C. septempunctata* LIN., *Dlochrysa fastuosa* SCOP., *Psylliodes affinis* PAYK.

Odłowy owadów na polach uprawnych w rejonie Puław prowadziła HONCZARENKO (1964). Na polach ziemniaczanych oraz uprawach owsa i żyta zebrała ona łącznie 95 gatunków chrząszczy, w tym 13 gatunków spośród odłowionych na Barańcowej i Burdylowym Groniu przez autora. Były to: *Carabus coriaceus* LIN., *Bembidion lampros* HERBST, *Harpalus aeneus* FABR., *H. latus* LIN., *H. pubescens* MÜLL., *Pterostichus vernalis* PANZ., *P. vulgaris* LIN., *Phyllopertha horticola* LIN., *Agriotes obscurus* LIN., *Athous niger* LIN., *Corymbites aeneus* LIN., *C. castaneus* LIN. i *Sitona lineatus* LIN.

Niektóre z tych gatunków, a mianowicie: *Bembidion lampros* HERBST, *Harpalus rufipes* DEG., *Pterostichus vulgaris* LIN., *Agriotes obscurus* LIN., a także *Meligethes aeneus* FABR. i *Coccinella septempunctata* LIN. wymieniają ŠTEPANOVIČOVÁ & BELÁKOVÁ (1960) z upraw kukurydzy w rejonie Bratysławy. Wydaje się więc, iż są to typowi przedstawiciele fauny chrząszczy pól uprawnych w Europie środkowej. W obu cytowanych pracach można ponadto znaleźć potwierdzenie obserwacji dokonanych na Barańcowej: fauna dna pól uprawnych jest bardzo uboga, przynajmniej jeśli chodzi o chrząszcze, przy czym szczególnie rodzina *Staphylinidae* jest reprezentowana bardzo słabo. Stwierdził to także WĘGOREK (1957).

4. Kępy kamieniste

Interesujące to środowisko powstało w wyniku wyrzucania w czasie wiosennych prac polowych wyorywanych kamieni na jedno miejsce. Sposób ten liczy co najmniej kilkadziesiąt lat, w wyniku czego kępy są obecnie rozmieszczone mniej więcej co 100 m, zarówno na polach uprawnych, jak i na skraju obecnych pastwisk i łąk. Na samym Burdylowym Groniu można naliczyć około 150 kęp kamienistych w różnych stadiach sukcesji, począwszy od najmłodszych, powstałych zaledwie kilka lat wcześniej — przez stadium krzewiaste (głównie *Juniperus communis* LIN., *Rosa canina* LIN. z karłowatą formą buka i jodły) do najstarszych, porosłych około 30-letnimi egzemplarzami buka i jodły z gęstym runem *Vaccinium myrtillus* LIN. Najmniejsze kępy zajmują około 4 m² powierzchni, największe (i najstarsze) — około 150 m². Części kęp o wystawie południowej porosłe były niską roślinnością zielną, m. in.: *Fragaria vesca* LIN., *Helichrysum arenarium* (LIN.) MOENCH., *Lathyrus silvester* LIN., *Gnaphalium* sp., *Thymus* sp., *Euphrasia* sp.

W zasadzie badano jedynie faunę dna kęp kamienistych przy pomocy pułapek Barbera i przesiewania sitem entomologicznym, a także metodą bezpośredniego wybierania chrząszczy spośród kamieni. W rezultacie jednak oprócz faktycznych mieszkańców strefy dna uzyskano także wiele gatunków zamieszkujących strefę runa, a nawet strefę koron kęp i sąsiednich środowisk (pastwisk

i łąk, drzewostanów i pól uprawnych). Łowiono na Barańcowej i Burdylowym Groniu.

Gatunki charakterystyczne:

Amischa analis GRAV.	88%	(16/18)
Drusilla canaliculata FABR.	85%	(6/7)
Psylliodes affinis PAYK.	77%	(35/45)
Tachyporus chrysomelinus LIN.	61%	(8/13)
Harpalus pubescens MÜLL.	57%	(11/19)

Nieliczne, wyłączne: *Callistus lunatus* FABR., *Chlaenius nitidulus* SCHRANK, *Pterostichus interstinctus* STURM, *Agonum dorsale* PONTOPP, *Lebia chlorocephala* HOFFM., *L. cyanocephala* LIN., *Brachygluta fossulata* REICHB., *Stenus pusillus* STEPH., *Staphylinus fossor* SCOP., *Tachyporus atriceps* STEPH., *Silpha sinuata* FABR., *Caenoscelis ferruginea* SAHLB., *Longitarsus kutscherae* RYE, *Apion flavipes* PAYK., *Sitona suturalis* STEPH.

Towarzyszące i przypadkowe: *Carabus coriaceus* LIN., *C. convexus* FABR., *C. cancellatus* ILLIG., *C. linnei* PANZ., *Nebria brevicollis* FABR., *Notiophilus palustris* DUFT., *Bembidion lampros* HERBST., *Trichotichnus laevicollis* DUFT., *Anisodactylus binotatus* FABR., *Harpalus aeneus* FABR., *H. latus* LIN., *Pterostichus burmeisteri* HEER, *P. foveolatus* DUFT., *P. niger* SCHALL., *P. coerulescens* LIN., *P. cupreus* LIN., *P. maurus* DUFT., *P. vulgaris* LIN., *Abax ovalis* DUFT., *Agonum sexpunctatum* LIN., *Choleva nivalis* KR., *Stenus clavicornis* SCOP., *S. glacialis* HEER, *S. similis* HERBST, *Lathrobium geminum* KR., *Xantholinus linearis* OL., *Sipalia circellaris* GRAV., *Silpha atrata* LIN., *Geotrupes stercorosus* SCRIBA, *Byrrhus glabratus* HEER, *Atomaria pusilla* PAYK., *Adonia variegata* GOEZE, *Coccinella septempunctata* LIN., *Propylaea quatuordecimpunctata* LIN., *Leptinotarsa decemlineata* SAY, *Chrysomela varians* SCHALL., *Phyllotreta nemorum* LIN., *P. undulata* LIN., *P. vittata* FABR., *Longitarsus suturellus* DUFT., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *O. scaber* LIN., *Strophosomus melanogrammus* FORST., *Sitona hispidula* FABR., *S. lineata* LIN., *Ceutorrhynchus pleurostigma* MARSH.

Wśród gatunków charakterystycznych uderza duży udział form eurytopowych (*Amischa analis* GRAV., *Drusilla canaliculata* FABR., *Tachyporus chrysomelinus* LIN.), które właściwie tworzą trzon fauny kęp. Pozostałe gatunki charakterystyczne, zarówno liczne, jak i nieliczne, reprezentują niemal wyłącznie faunę terenów otwartych pochodzenia niżowego. Szczególnie interesujące jest występowanie w kępach gatunków kserofilnych: *Callistus lunatus* FABR., *Chlaenius nitidulus* SCHRANK, *Agonum dorsale* PONTOPP., *Staphylinus fossor* SCOP. itp.

Wśród gatunków przypadkowych wyróżnić należy *Pterostichus maurus* DUFT. i *Stenus glacialis* HEER, które dostawszy się z rejonu wysokogórskiego do podnóży, tu właśnie, w kępach kamienistych znalazły środowisko zastępcze. Z drugiej strony występują w kępach, szczególnie starszych i większych, typowe gatunki leśne: *Carabus linnei* PANZ., *Pterostichus burmeisteri* HEER, *P. foveolatus* DUFT., *Sipalis circellaris* GRAV., *Geotrupes stercorosus* SCRIBA, *Stropho-*

somus melanogrammus FORST. i inne, których obecność wskazuje wyraźnie na kierunek sukcesji kęp kamienistych.

Ogólnie można określić kępy kamieniste jako środowisko azylowe zarówno w stosunku do gatunków związanych z polami uprawnymi, jak również innymi elementami niżowej fauny terenów otwartych, a także niżowej i reglowej leśnej fauny chrząszczy. Przez swój specyficzny mikroklimat (silna insolacja, niewielka wilgotność, wczesne topnienie pokrywy śnieżnej, a przy tym, szczególnie na groniach, stosunkowo niskie amplitudy temperatury w skali dzień—noc) oraz roślinność w różnych stadiach sukcesyjnych — kępy umożliwiają bytowanie gatunkom o różnych, czasem skrajnych, wymaganiach. Charakterem swoim przypominają one nieco środowiska ruderalne.

5. Polany śródleśne

Faunę chrząszczy tego środowiska badano na kilku największych polanach. Na zboczu północnym w granicach wysokościowych 800—900 m n.p.m. zbierano materiały na Sulowej Cyrchli i Czarnej Cyrchli, a w granicach 1000—1200 m na Dejakowych i Kaczmarczykowych Szczawinach, na Markowych Szczawinach i na Hali Czarnego. Na zboczu południowym zbierano materiały w pasie niższym (800—1000 m n.p.m.) na Krowiarkach, Śmietanowej Zubrzyckiej i Gubernasówce, a w pasie wyższym (1100—1200 m n.p.m.) na Hali Kralowej. Największą z wymienionych polan jest Hala Czarnego, mierząca około 30 ha powierzchni. Pozostałe polany nie przekraczają powierzchni 3 ha na zboczu północnym, natomiast na zboczu południowym są nieco większe (6—10 ha). Podstawowym zespołem roślinnym polan jest według RALSKIEGO (1931) oraz CELIŃSKIEGO i WOJTERSKIEGO (1961, 1963) *Hieracio-Nardetum* czyli zespół tzw. psiej trawki. Ponadto na Hali Czarnego występuje jeszcze szczątkowo *Gladiolo-Agrostetum*, a na wszystkich niemal polanach także płaty ziołorośli szczawiu alpejskiego (zespół *Rumicetum alpini*). W niższym pasie polan (Sulowa Cyrchel, Gubernasówka) istnieją niewielkie poletka uprawne, przeważnie ziemniaków i owsa, a na Hali Czarnego, Czarnej Cyrchli, Śmietanowej Zubrzyckiej dość często wypasa się owce i bydło, w stadach od kilku do kilkudziesięciu sztuk. Polany w granicach Parku Narodowego są w stadium zarastania przez drzewostan (co szczególnie jest widoczne na wschodniej części północnego zbocza na Żarnówce i Sulowej), na pozostałych, niżej położonych sporadycznie trafiają się zalesienia sztuczne.

Fauna chrząszczy polan śródleśnych różni się na obu zboczach dość znacznie. Dlatego też w niniejszym opracowaniu zostaną one podane osobno.

a. Polany zbocza północnego

W strefie dna brak jest licznych gatunków charakterystycznych. Z nielicznych-wyłącznych występują tutaj: *Carabus ullrichi* GERM., *Agonum viduum*

PANZ., *Amara lunicollis* SCHIÖDTE, *Sphaerites glabratus* FABR., *Catops nigriclavis* GERH., *Agathidium sphaerulum* REITT., *Stenus coarcticollis* EPP., *Dianous coerulescens* GYLL., *Lathrobium terminatum* GRAV., *Cryptobium fracticorne* PAYK. Towarzyszące i przypadkowe: *Cychrus caraboides* LIN., *Carabus arcensis* HERBST, *C. cancellatus* ILLIG., *C. coriaceus* LIN., *C. linnei* PANZ., *C. variolosus* FABR., *C. violaceus* LIN., *Leistus piceus* FRÖL., *Nebria brevicollis* FABR., *N. gyllenhali* SCHÖNCH., *Notiophilus biguttatus* FABR., *Trichotichnus laevicollis* DUFT., *Harpalus latus* LIN., *Pterostichus burmeisteri* HEER, *P. fossulatus* QUENS., *P. cordatus* LETZN., *P. diligens* STURM, *P. foveolatus* DUFT., *P. unctulatus* DUFT., *P. vulgaris* LIN., *Calathus metallicus* DEJ., *Arpedium brachypterum* GRAV., *Amphichroum canaliculatum* ER., *Lesteva longelytrata* GOEZE, *Stenus juno* PAYK., *Domene scabricollis* ER., *Lathrobium fulvipenne* GRAV., *Xantholinus clairei* COIFF., *X. tricolor* FABR., *Atrecus pilicornis* PAYK., *Philonthus laevicollis* BOISD. & LAC., *Staphylinus erythroptrus* LIN., *Quedius cincticollis* KR., *Q. mesomelinus* MARSH., *Q. obscuripennis* BERNH., *Q. plagiatus* MANNH., *Tachinus elongatus* GYLL., *Tachyporus chrysomelinus* LIN., *Amischa analis* GRAV., *Atheta oblongiuscula* SHARP., *Sipalia circellaris* GRAV., *Silpha atrata* LIN., *Sinodendron cylindricum* LIN., *Geotrupes stercorosus* SCRIBA, *Dictyopterus aurora* HERBST, *D. minutus* FABR., *Cytilus sericeus* FORST., *Byrrhus pilula* LIN., *Meloe violaceus* MARSH.

Gatunki charakterystyczne strefy runa:

Gastroidea viridula DEG.	94%	(16/17)
Dascillus cervinus LIN.	73%	(11/15)

Nieliczne, wyłączne: *Helodes minuta* LIN., *Pityophagus ferrugineus* LIN., *Rhinomias forticornis* BOH., *Tropiphorus carinatus* MÜLL.

Towarzyszące i przypadkowe: *Anthobium limbatum* ER., *A. minutum* FABR., *A. sorbi* GYLL., *Rhagonycha limbata* THOMS., *R. nigripes* REDTB., *Absidia pilosa* PAYK., *Anthaxia helvetica* STIERL., *A. quadripunctata* LIN., *A. submontana* OBENB., *Corymbites aeneus* LIN., *C. affinis* PAYK., *C. cupreus* FABR., *Athous niger* LIN., *A. subfuscus* MÜLL., *Elater aethiops* LAC., *E. nigrinus* HERBST, *Helodes marginata* FABR., *Meligethes aeneus* FABR., *Adalia bipunctata* LIN., *Coccinella septempunctata* LIN., *Evodinus clathratus* FABR., *Leptura maculicornis* DEG., *L. sanguinolenta* LIN., *Cryptocephalus sericeus* LIN., *Timarcha metallica* LAICH., *Leptinotarsa decemlineata* SAY, *Chrysomela marcasitica* GERM., *C. rufa* DUFT., *C. staphylea* LIN., *C. varians* SCHALL., *Phytodecta pallidus* LIN., *P. quinquepunctatus* FABR., *Phylodecta vitellinae* LIN., *Hydrothassa marginella* LIN., *Sclerophaedon carniolicus* GERM., *Phaedon armoraciae* LIN., *Phyllotreta undulata* LIN., *Longitarsus suturellus* DUFT., *Apion cruentatum* WALT., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *O. kollari* GYLL., *O. morio* FABR., *Phyllobius arborator* HERBST, *P. calcaratus* FABR., *Polydrosus amoenus* GERM., *Liophloeus lentus* GERM., *Sitona sulcifrons* THUNB., *Notaris acridulus* LIN., *Scleropterus serratus* GERM., *Ceutorrhynchus cochleariae* GYLL.

b. Polany zbocza południowego

Gatunki charakterystyczne strefy dna:

Geotrupes vernalis Lin.	100%	(54/54)
Staphylinus caesareus Cederh.	100%	(6/6)

Nieliczne-wyłączne: *Carabus nitens* Lin., *Trechus secalis* Payk., *Philonthus splendens* Fabr.

Towarzyszące i przypadkowe: *Carabus auronitens* Fabr., *C. cancellatus* Illig., *C. coriaceus* Lin., *C. granulatus* Lin., *C. glabratus* Payk., *C. linnei* Panz., *C. variolosus* Fabr., *C. violaceus* Lin., *Nebria gyllenhali* Schönh., *Clivina fossor* Lin., *Dyschirius globosus* Herbst, *Trechus striatulus* Putz., *Trichotichnus laevicollis* Duft., *Harpalus aeneus* Fabr., *H. latus* Lin., *H. pubescens* Müll., *Pterostichus burmeisteri* Heer, *P. coerulescens* Lin., *P. cupreus* Lin., *P. fossulatus* Quens., *P. foveolatus* Duft., *P. vulgaris* Lin., *Amara erratica* Duft., *A. communis* Sturm, *Catops subfuscus* Kelln., *C. ventricosus* Weise, *Megarthrus depressus* Payk., *Oxytelus laqueatus* Marsh., *O. rugosus* Fabr., *Platystethus arenarius* Fourcr., *Stenus brunnipes* Steph., *S. clavicornis* Scop., *S. tarsalis* Ljung., *Philonthus politus* Lin., *Staphylinus erythropterus* Lin., *Ontholestes tesselatus* Fourcr., *Quedius punctatellus* Heer., *Tachinus laticollis* Grav., *T. pallipes* Grav., *Geotrupes stercorarius* Lin., *G. stercorosus* Scriba, *Aphodius depressus atramentarius* Er., *Byrrhus arietinus* Steff., *B. glabratus* Heer, *B. pilula* Lin., *Meloe violaceus* Marsh.

Strefa runa nie posiada licznych gatunków charakterystycznych. Nielicznymi-wyłącznymi są tutaj: *Trichius fasciatus* Lin., *Buprestis haemorrhoidalis* Herbst, *B. rustica* iLin., *Agriotes lineatus* Lin., *Cardiophorus ruficollis* Lin., *Semiadalia notata* Lach., *Clytus lama* Muls., *Clytra laeviuscula* Fabr., *Cryptocephalus vittatus* Fabr.

Towarzyszące i przypadkowe: *Stenus tarsalis* Ljung., *Phyllopertha horticola* Lin., *Rhizotrogus assimilis* Herbst, *Cantharis erichsoni* Bach, *C. rustica* Fall., *Rhagonycha nigripes* Redtb., *Malachius aeneus* Lin., *Anthaxia helvetica* Stierl., *A. quadripunctata* Lin., *Brachylacon murinus* Lin., *Sericus brunneus* Lin., *Corymbites aeneus* Lin., *C. cupreus* Fabr., *C. sjaelandicus* Müll., *Agriotes ustulatus* Schall., *Melanotus rufipes* Herbst, *Dascillus cervinus* Lin., *Brachypterus urticae* Fabr., *Dermestes lardarius* Lin., *Byturus tomentosus* Fabr., *Aphidecta obliterata* Lin., *Coccinella quinquepunctata* Lin., *C. septempunctata* Lin., *Neomysia oblongoguttata* Lin., *Anatis ocellata* Lin., *Chrysanthia viridis* Schm., *Oedemera virescens* Lin., *Pidonia lurida* Fabr., *Leptura maculicornis* Deg., *L. sanguinolenta* Lin., *L. virens* Lin., *Judolia cerambyciformis* Schrank, *Strangalia melanura* Lin., *Callidium violaceum* Lin., *Cryptocephalus aureolus* Suffr., *C. moraei* Lin., *C. octopunctatus* Scop., *C. sericeus* Lin., *Leptinotarsa decemlineata* Say, *Dlochrysa fastuosa* Scop., *Chrysomela graminis* Lin., *C. rufa* Duft., *C. varians* Schall., *Chrysochloa alpestris* Schumm., *C. intricata* Germ., *Melasoma populi* Lin., *Phyllotreta nemorum* Lin., *Longitarsus suturellus* Duft.,

Anthribus nebulosus FÖRST., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *O. niger* FABR., *O. scaber* LIN., *Phyllobius arborator* HERBST, *P. calcaratus* FABR., *Polydrosus amoenus* GERM., *Liophloeus tessulatus* MÜLL., *Sitona flavescens* MARSH., *S. sulcifrons* THUNB., *Liparus glabrirostris* KÜST., *Alophus triguttatus* FABR., *Phytonomus punctatus* FABR.

Interesująco wypada porównanie liczbowe podobieństw między faunami polan śródleśnych po obu stronach Babiej Góry. W strefie dna polan północnego zbocza odłowiono 58 gatunków, podczas gdy na zboczu południowym tylko 51 gatunków, przy czym 17 gatunków jest wspólnych obu zboczom. W strefie runa występuje po stronie północnej 56 gatunków, a po południowej 70 gatunków, przy czym wspólnych obu zboczom jest 18 gatunków. Wynika z tego, iż po stronie południowej bardziej jest urozmaicona fauna runa, a po stronie północnej fauna dna. Z analizy wymagań ekologicznych wynika, iż w faunie polan południowego zbocza większy jest procent gatunków terenów otwartych, a po stronie północnej wyższy jest udział gatunków leśnych.

Wyniki badań łąk górskich w południowej części Małej Fatry publikuje KORBEL (1962). Odławiał on chrząszcze na łąkach o podobnym składzie florystycznym jak omawiane środowisko babiogórskie. Wzniesienie nad poziom morza wynosiło 800—850 m, co odpowiada dolnemu pasowi polan babiogórskich. Łąki graniczyły z buczynami. Skład fauny chrząszczy tych łąk na ogół pokrywa się z podanymi wyżej wykazami, mniejszy jest jednak udział gatunków leśnych niż na Babiej Górze, a wśród gatunków terenów otwartych spory jest udział charakterystycznych dla piętra uprawy roli, oraz gatunków południowych i związanych z roślinnością wapieniolubną. Ogółem jednak fauna polan babiogórskich zawiera większą liczbę gatunków (odłowiono na obu zboczach łącznie 199) niż fauna łąk badanej przez KORBELA części Małej Fatry (166 gatunków).

Środowiska wodne

Odłowami objęto wody bieżące w pasie od Wideł do granicy piętra uprawy roli powyżej przysiółka Barańcowej, rozlewiska potoków na wysokości dolnego i górnego płaju, strugi na większych polanach śródleśnych (Hala Czarnego, Dejakowe Szczawiny, Gubernasówka) oraz niektóre źródła w piętrze kosodrzewiny. Z wód stojących zbadano u podnóża północnego stawek na Wilcznej (625 m n.p.m.) będący starym zakolem potoku Jaworzyny; stawek i zbiornik sztuczny nad potokiem Markowym oraz stawek w alpinarium i starą studnię na Barańcowej (wszystkie te zbiorniki usytuowane są na poziomie od 690—700 m n.p.m.). W reglach po stronie północnej łowiono chrząszcze w Stawie Mokrym (1025 m n.p.m.) i Markowym (1125 m n.p.m. według pomiarów SMAGOWICZA, por. PAWŁOWSKI, 1963, lub 1156 m n.p.m. według SZAFLARSKIEGO, 1930). W piętrze kosodrzewiny zbadano stawek Izdebczyski (według pomiarów SMAGOWICZA 1412 m n.p.m.) zwany mylnie Małym (NIEMIROWSKI, 1963), która to ostatnia nazwa przypisywana jest powszechnie rozlewisku poniżej górnej

granicy lasu poniżej przełęczy Izdebczyskiej (ZAPAŁOWICZ, 1880). Na zboczu południowym odławiano chrząszcze w małym zbiorniku wodnym na Gubernasówce (około 930 m n.p.m.) oraz w stawach piętra kosodrzewiny: Mułowym (według SMAGOWICZA 1462 m n.p.m.) i Orawskim Dużym (według pomiarów SMAGOWICZA 1468 m n.p.m., a według SZAFLARSKIEGO 1445 m n.p.m.).

Ogółem zebrano w okresie badań 36 gatunków chrząszczy wodnych. Charakterystycznymi gatunkami dla grupy środowisk okazały się:

Hydroporus palustris LIN.	100%	(21/21)
Gaurodytes guttatus PAYK.	100%	(12/12)

Gatunki te występowały mniej więcej równomiernie zarówno w wodach bieżących, jak i stojących.

1. Wody bieżące

Gatunki charakterystyczne:

Ochthebius exculptus GERM.	100%	(8/8)
Helmis latreillei BEDEL	100%	(7/7)
Gaurodytes guttatus PAYK.	58%	(7/12)

Nieliczne, wyłączne: *Gaurodytes melanarius* AUBÉ, *Helophorus brevipalpis* BEDEL, *Helophorus glacialis* VILLA, *Latelmis germari* ER.

Towarzyszące: *Haliplus furcatus* SEIDL., *Hydroporus ferrugineus* STEPH., *H. nigrita* FABR., *H. palustris* LIN., *Platambus maculatus* LIN., *Limnebius truncatellus* THUNB., *Helophorus aquaticus* LIN., *Anacaena globulus* PAYK., *Hydrobius fuscipes* LIN.

2. Wody stojące

Gatunki charakterystyczne:

Helophorus viridicollis STEPH.	100%	(35/35)
Gaurodytes bipustulatus LIN.	100%	(26/26)
Gyrinus substriatus STEPH.	100%	(9/9)
Dytiscus marginalis LIN.	100%	(6/6)
Helophorus aquaticus LIN.	90%	(9/10)
Anacaena limbata FABR.	87%	(7/8)
Platambus maculatus LIN.	85%	(6/7)
Hydroporus nigrita FABR.	84%	(11/13)
Hydrobius fuscipes LIN.	72%	(8/11)
Hydroporus palustris LIN.	71%	(15/21)

Nieliczne, wyłączne: *Haliplus fluviatilis* AUBÉ, *H. laminatus* SCHALL., *Hygrotus inaequalis* FABR., *Hydroporus planus* FABR., *H. pubescens* GYLL., *Scaro-*

dytes halensis FABR., *Oreodytes septentrionalis* GYLL., *Deronectes platynotus* GERM., *Gaurodytes sturmi* GYLL., *Rhantus bistriatus* BERGSTR., *Colymbetes striatus* LIN., *Hydaticus transversalis* PONTOPP., *Gyrinus minutus* FABR., *Hydrophilus caraboides* LIN., *Berosus signaticollis* CHARP.

Towarzyszące: *Haliplus furcatus* SEIDL., *Hydroporus ferrugineus* STEPH., *Gaurodytes guttatus* PAYK., *Anacaena globulus* PAYK.

Dla porównania wyników uzyskanych na Babiej Górze z analogiczną fauną innych pasm górskich posłużono się pracami PALMA (1957), DUDICHA (1958) i MINKIEWICZA (1914). Pierwszy z nich badał faunę chrząszczy dwóch potoków: w pasmie Koschuta (Karawanki w południowo-wschodnich Alpach) na wysokości 1100 m n.p.m. i w pobliżu miejscowości Gränna w południowej Szwecji, na wysokości 100 m n.p.m. W tym ostatnim występowały m. in. gatunki stwierdzone w potokach babiogórskich: *Gaurodytes guttatus* PAYK., *Limnebius truncatellus* THUNB. i *Anacaena globulus* PAYK. W potoku alpejskim chrząszcze wodne były reprezentowane tylko przez dwa gatunki. Jednym z nich był *Helmis latreillei* BEDEL. W obu potokach brak było gatunków chrząszczy występujących na Babiej Górze wyłącznie w wodach stojących.

DUDICH (1958) zestawiał faunę rzeki Hron na Słowacji, począwszy od jej źródeł leżących we wschodniej części Niżnych Tatr (Kralova Hola) na wysokości około 960 m n.p.m., aż do jej ujścia do Dunaju na wysokości 104 m n.p.m. W opracowaniu tym wymienia on jedynie dwa gatunki chrząszczy występujących w potokach babiogórskich: *Gaurodytes guttatus* PAYK. i *Platambus maculatus* LIN. Wymienia natomiast m. in. cztery gatunki występujące na Babiej Górze wyłącznie w stawkach i innych zbiornikach wód stojących: *Haliplus fluviatilis* AUBÉ, *Hydroporus planus* FABR., *Gaurodytes bipustulatus* LIN. i *Hydaticus transversalis* PONTOPP. Wnioskować z tego należy, iż gatunki te nie znoszą warunków fizycznych potoków górskich, dlatego też pod Babią Górą występują w wodach stojących. Na Hronie łowione były wyłącznie w dolnym biegu rzeki, gdzie posiada ona już niżowy charakter.

MINKIEWICZ (1914) zestawił faunę jezior i stawów tatrzańskich, która jednak pod względem koleopterologicznym wydaje się być słabo zbadana. Wspomniany autor wymienia jedynie 20 gatunków chrząszczy, przy czym *Hydrophilidae* reprezentowane są tylko przez jeden gatunek, a brak jest całkowicie *Haliplidae*, *Hydraenidae* i *Dryopidae*. Chrząszcze najliczniej były reprezentowane w Zadnim Stawie Toporowym, w którym stwierdzono 9 gatunków, podczas gdy posiadające podobne warunki fizyczne stawy babiogórskie: Mokry i Markowy liczą po kilkanaście gatunków chrząszczy. Jak wynika z pracy MINKIEWICZA, w stawach tatrzańskich stwierdzono m. in. 4 gatunki chrząszczy występujących także w stawach babiogórskich. Są to: *Hydroporus palustris* LIN., *Gaurodytes bipustulatus* LIN., *G. guttatus* PAYK. i *Gyrinus minutus* FABR.

We wszystkich wymienionych wyżej pracach notowany był *Gaurodytes guttatus* PAYK., co potwierdza rolę tego gatunku jako charakterystycznego dla środowisk wodnych na Babiej Górze, a także w innych pasmach górskich Europy środkowej.

Środowisko żwirowisk

Według ZARZYCKIEGO (1956) roślinność żwirowiskowa północnego podnóża Babiej Góry występuje w trzech stadiach sukcesyjnych: inicjalnym (z *Tussilago farfara* LIN.), przejściowym (z *Salix purpurea* LIN. i *S. fragilis* LIN.) i olszynowym *(Alnetum incanae)*. W niniejszym opracowaniu fauny chrząszczy do żwirowisk zaliczono tylko dwa pierwsze stadia sukcesji roślinnej, traktując je jako strefy runa i krzewów (koron). Za strefę dna uznano nie interesujące fitosocjologa żwirowisko nagie, natomiast olszynkę karpacką wyodrębniono w osobne środowisko. Do zajęcia tego rodzaju stanowiska upoważniły autora następujące fakty:

— wspólna fauna chrząszczy strefy dna żwirowiska, bez względu na to czy było ono nagie, czy też porośnięte roślinnością w stadium inicjalnym lub przejściowym;
— odrębna fauna chrząszczy strefy dna olszynki karpackiej;
— różna fauna chrząszczy strefy krzewów (koron) stadium przejściowego i olszynki karpackiej.

a. Żwirowisko nagie (strefa dna)

Żwirowiska powstają w czasie wysokich stanów wód, najczęściej przy zmianie biegu potoku. Utworzone wówczas żwirowisko pozostaje bez pokrycia roślinnością zazwyczaj tylko przez okres jednego sezonu wegetacyjnego, a później ulega stopniowemu zarastaniu przez roślinność, począwszy od najsuchszych, najwyżej położonych partii. W obserwowanych przypadkach dolne części żwirowisk zalewane były corocznie wodą, w rezultacie na badanym terenie płaszczyzny świeżych żwirowisk zajmowały stale około 90% powierzchni żwirowisk. Odłowy przeprowadzano na trzech stanowiskach: na Widłach — u zbiegu dwóch skrajnych potoków północnego stoku (Jaworzyny i Jałowieckiego), na wysokości około 600 m n.p.m.; na Wilcznej — przy ujściu potoku Markowego do Jałowieckiego (około 630 m n.p.m.) i nad potokiem Markowym w dolinie Barańcowej (690—700 m n.p.m.).

Gatunki charakterystyczne:

Bembidion millerianum HEYD.	100%	(23/23)
Hypnoidus dermestoides quadriguttatus LAP.	100%	(17/17)
Tachys quadrisignatus DUFT.	100%	(12/12)
Dryops viennensis DUFT.	100%	(10/10)
Bembidion conforme DEJ.	100%	(6/6)
Bembidion andreae FABR.	95%	(20/21)
Bembidion tricolor FABR.	91%	(11/12)
Stenus biguttatus LIN.	81%	(13/16)
Bembidion decorum PANZ.	80%	(16/20)
Atheta currax KR.	73%	(17/23)
Stenus gracilipes KR.	64%	(9/14)
Bembidion geniculatum HEER	57%	(27/47)

Nieliczne, wyłączne: *Nebria picicornis* FABR., *Bembidion fasciolatum* DUFT., *Trechus rubens* FABR., *Stenus bipunctatus* ER., *Geodromicus nigrita* GRAV., *Deleaster dichrous* GRAV., *Lathrobium longulum* GRAV., *Atheta hygrotopora* KR., *A. sulcifrons* STEPH., *Chiloporata longitarsis* ER.

Towarzyszące i przypadkowe: *Carabus convexus* FABR., *Nebria brevicollis* FABR., *N. gyllenhali* SCHÖNH., *N. jockischi* STURM, *Notiophilus biguttatus* FABR., *Trechus striatulus* PUTZ., *Bembidion articulatum* GYLL., *B. atroviolaceum* DUFOUR, *B. tibiale* DUFT., *Harpalus latus* LIN., *Pterostichus anthracinus* ILLIG., *Agonum assimile* PAYK., *Bythinus specialis* SAULCY, *Oxytelus sculpturatus* GRAV., *Stenus clavicornis* SCOP., *S. fossulatus* ER., *Lobrathium sodale distinctiventre* KOCH, *Lathrobium geminum* KR., *Xantholinus clairei* COIFF., *Gabrius pennatus* SHARP, *Staphylinus erythropterus* LIN., *Mycetoporus brunneus* MARSH., *Drusilla canaliculata* FABR., *Sipalia circellaris* GRAV., *Brachylacon murinus* LIN., *Dryops striatopunctatus* HEER.

Strefa dna żwirowisk jest jednym z najlepiej wyodrębnionych pod względem fauny chrząszczy środowisk babiogórskich. Świadczy o tym aż 12 licznych gatunków charakterystycznych oraz 10 „nielicznych, wyłącznych". Gatunki z rodzajów: *Bembidion* LATR., *Tachys* STEPH., *Stenus* LATR., *Hypnoidus* STEPH., *Dryops* OLIV., tworzą tu trzon fauny, co zresztą ma miejsce w całej Palearktyce. Potwierdza to wiele prac faunistycznych i ekologicznych z górskich obszarów Europy środkowej, a także praca KRYŻANOWSKIEGO (1965) z Azji środkowej.

BATOR i SCHMOELZER (1954) studiując faunę brzegową („Uferzoenose") w pobliżu Lago Maggiore w południowych Alpach wyróżnili „*Stenus bipunctatus* — *Omophron limbatum* — Assoziation", w której występuje między innymi 6 gatunków z rodzaju *Bembidion* LATR., *Tachys sexstriatus* DUFT. i 2 gatunki z rodzaju *Stenus* LATR. Po kilka gatunków omawianych rodzajów wylicza także KORBEL (1951) z pobrzeży potoków rezerwatu „Svätojursky Šur" w Małych Karpatach. W obu cytowanych przypadkach charakterystycznym elementem litoralnym były także gatunki z rodzaju *Paederus* GRAV., który w badanych żwirowiskach babiogórskich nie występuje. Zagadnienie to zostanie szerzej omówione w jednym z następnych rozdziałów.

b. Żwirowisko z roślinnością w stadium inicjalnym (strefa runa)

Na badanych stanowiskach babiogórskich stadium to było bardzo słabo rozwinięte. Czerpakowanie niewielkich poletek runa ujawniło występowanie tylko jednego liczniejszego gatunku charakterystycznego. Jest nim:

Batophila rubi PAYK. 75% (6/8)

Gatunkiem nielicznym, wyłącznym jest tutaj *Hypera intermedia* BOH.

Towarzyszące i przypadkowe: *Meligethes viridescens* FABR., *Chrysomela coerulans* SCRIBA, *C. rufa* DUFT., *Hydrothassa marginella* LIN., *Phaedon armoraciae* LIN., *Longitarsus suturellus* DUFT., *Cassida viridis* LIN., *Polydrosus pilosus* GREDL., *Sitona sulcifrons* THUNB., *Phytonomus nigrirostris* FABR.

c. Stadium przejściowe żwirowiska z *Salix purpurea* Lin. i *Salix fragilis* Lin. (strefa krzewów)

Mały fragment stadium przejściowego wykształcił się na Wilcznej u zbiegu potoków Markowego i Jałowieckiego (630 m n.p.m.), w miejscu, gdzie K. Zarzycki wykonywał zdjęcie fitosocjologiczne w 1953 roku i wykazał wówczas obecność *Salix purpurea* Lin. w składzie stadium inicjalnego z *Tussilago farfara* Lin. (Zarzycki, 1956). W roku 1964 była już w tym miejscu grupa krzewów tego gatunku wierzby, którą objęto badaniami. Strząsano również chrząszcze z egzemplarzy *Salix fragilis* Lin. rosnących pojedynczo na żwirowiskach potoku Markowego w dolinie Barańcowej (650—690 m n.p.m.).

Gatunki charakterystyczne:

Rhynchaenus populi Fabr.	100%	(21/21)
Curculio crux Fabr.	100%	(13/13)
Rhynchaenus stigma Germ.	100%	(10/10)
Chalcoides aurata Marsh.	63%	(14/22)
Lochmaea capreae Lin.	60%	(15/25)

Nieliczne, wyłączne: *Silpha quadripunctata* Lin., *Epuraea obsoleta* Fabr., *Lema cyanella* Lin., *Pachybrachys sinuatus* Muls., *Melasoma vigintipunctata* Lin., *Phyllodecta tibialis* Suffr., *Dorytomus occalescens* Gyll., *D. melanophtalmus* Payk., *Anthonomus rubi* Herbst, *Curculio pyrrhoceras* Marsh., *C. salicivorus* Payk., *Elleschus bipunctatus* Lin., *E. scanicus* Payk., *Rhynchaenus angustifrons* West.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cercyon quisquilius* Lin., *Anthobium abdominale* Grav., *Hapalarea floralis* Payk., *Amphichroum canaliculatum* Er., *Cantharis abdominalis* Fabr., *C. nigricans* Müll., *C. rustica* Fall., *C. quadripunctata* Müll., *Corymbites purpureus* Poda, *Pheletes aeneoniger* Deg., *Cyphon variabilis* Thunb., *Helodes marginata* Fabr., *Cyllodes ater* Herbst, *Epuraea depressa* Illig., *Meligethes aeneus* Fabr., *M. viridescens* Fabr., *Heterhelus scutellaris* Heer, *Byturus tomentosus* Fabr., *Cryptophagus scanicus* Lin., *Corticarina gibbosa* Herbst, *Chilocorus renipustulatus* Scriba, *Adalia bipunctata* Lin., *Calvia quatuordecimguttata* Lin., *Propylaea quatuordecimpunctata* Lin., *Cryptocephalus moraei* Lin., *Chrysomela coerulans* Scriba, *Phytodecta pallidus* Lin., *Phyllodecta laticollis* Suffr., *P. vitellinae* Lin., *P. vulgatissima* Lin., *Phyllotreta nemorum* Lin., *Psylliodes affinis* Payk., *Cassida viridis* Lin., *Brachytarsus nebulosus* Först., *Phyllobius arborator* Herbst, *P. calcaratus* Fabr., *P. maculicornis* Germ., *P. oblongus* Lin., *Polydrosus ruficornis* Bonsd., *Sitona sulcifrons* Thunb., *Anoplus roboris* Suffr., *Dorytomus taeniatus* Fabr., *Phytonomus arator* Lin., *Rhynchaenus salicis* Lin.

Kilka gatunków spośród wyżej wymienionych charakterystycznych i wyłącznych podaje także Korbel (1951) z różnych zarośli wierzbowych rezerwatu „Svätojursky Šur". Są to: *Rhynchaenus populi* Fabr., *Chalcoides aurata* Marsh.,

Melasoma vigintipunctata Lin. Bator i Schmoelzer (1954) z zarośli *Salix purpurea* Lin. nad potokiem w pobliżu Lago Maggiore opisują synuzjum „*Phyllodecta tibialis — Chaetocnema semicoerulea*“ wchodzące w skład asocjacji „*Stenus bipunctatus — Omophron limbatum*“. W obu cytowanych przypadkach fauna dna jest także typu żwirowiskowego z *Bembidion* sp., *Stenus* sp. itd.

Środowisko olszynki karpackiej — *Alnetum incanae*

Cytowana praca Zarzyckiego (1956) sugerowała przynależność olszynki karpackiej do środowiska żwirowisk. Prace innych fitosocjologów, a przede wszystkim Celińskiego i Wojterskiego (1961, 1963) umiejscawiały olszynkę w leśnych środowiskach dolnoreglowych. Ulegając drugiej sugestii autor prowadził początkowo (1963) badania nad fauną chrząszczy olszyn w płacie w rejonie Czarnej Cyrchli, w pobliżu Puszczy Czatożańskiej. Płat ten otoczony był wokół drzewostanem *Fagetum carpaticum typicum*. Ponieważ powtarzane kilkakrotnie odłowy pułapkowe nie wykazywały większych różnic między koleopterofauną dna badanego płatu olszyny i przyległej buczyny — badania przeniesiono do izolowanych płatów olszyny w dolinach. Umożliwiło to uzyskanie obrazu fauny chrząszczy olszynki bez naleciałości elementów buczynowych. Otrzymane wyniki nie upoważniają do zaliczenia fauny olszynki ani do środowiska żwirowiskowego, ani też do środowisk leśnych. Dlatego też wyodrębniono to środowisko z obu grup, a o jego stanowisku zadecyduje diagram podobieństw.

Wydaje się, iż w pasmie babiogórskim rozróżnić można pod względem fauny chrząszczy dwa typy olszynki. W dolinach jest ona uboga gatunkowo, lecz wyróżniająca się wyraźnie od środowisk sąsiednich. W położeniach wyższych notuje się większą liczbę gatunków w faunie dna, które jednak upodabnia się w dużym stopniu do fauny przyległych buczyn. Być może ma na to wpływ w jakimś stopniu podłoże glebowe. W pierwszym przypadku występują grube otoczaki i żwir, w drugim natomiast na warstwie rumoszu skalnego leży wilgotna gleba typu bagiennego z dużym udziałem próchnicy amorficznej, w czym przypomina nieco typ gleby występujący w *Fagetum carpaticum Allietosum ursini*.

Odłowy chrząszczy olszynowych w dolinach prowadzono na dwóch powierzchniach: na Wilcznej w rejonie ujścia potoku Markowego do Jałowieckiego i w dolinie Barańcowej na lewym brzegu potoku Markowego. Pierwsze stanowisko reprezentuje olszynkę jako naturalne stadium zarastania żwirowisk, drugie jest wynikiem planowego zalesiania podmokłych terenów bezodpływowych. Wyróżniono strefy dna, runa i koron. W strefie dna niewielkie ilości ścioły gromadziły się tylko w miejscach suchszych. Miejsca bardziej wilgotne i podmokłe pokryte były dość bujnym runem z *Petasites albus* (Lin.) Gaertn., *Listera ovata* (Lin.) R. Br., *Lysimachia nemorum* Lin., *Myosotis palustris* (Lin.) Nathorst, *Veronica beccabunga* Lin., *Caltha palustris* Lin., *Equisetum silvaticum* Lin. i wieloma innymi.

W strefie dna wyróżniały się dwa gatunki charakterystyczne, liczniejsze:

Lathrimaeum atrocephalum GYLL.	100%	(12/12)
Tachinus corticinus GRAV.	100%	(6/6)

Nieliczne, wyłączne: *Stenus binotatus* LJUNG., *Quedius umbrinus* ER., *Gyrophaena nana* PAYK.

Towarzyszące i przypadkowe: *Abax ovalis* DUFT., *Anacaena globulus* PAYK., *Bythinus specialis* SAUL., *Omalium rugatum* REY., *Lathrobium geminum* KR., *Xantholinus linearis* OLIV., *Philonthus decorus* GRAV., *Gabrius pennatus* SHARP, *Tachinus marginellus* FABR., *Sipalia circellaris* GRAV.

Gatunki charakterystyczne strefy runa:

Mantura rustica LIN.	92%	(13/14)
Scleropterus serratus GERM.	85%	(6/7)

Nieliczne, wyłączne: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* LIN., *Grypus equiseti* FABR.

Towarzyszące i przypadkowe: *Anthobium minutum* FABR., *A. sorbi* GYLL., *Throscus dermestoides* LIN., *Meligethes aeneus* FABR., *M. difficilis* HEER, *M. viridescens* FABR., *Plateumaris consimilis* SCHRANK, *Cryptocephalus octopunctatus* SCOP., *Phyllotreta nemorum* LIN., *Longitarsus suturellus* DUFT., *Psylliodes affinis* PAYK., *Cassida viridis* LIN., *Apion curtirostre* GERM., *Liparus glabrirostris* KÜST.

Gatunki charakterystyczne dla strefy koron:

Cantharis pallida GOEZE	88%	(8/9)
Anoplus roboris SUFFR.	77%	(7/9)

Nieliczne, wyłączne: *Soronia grisea* LIN., *Cryptorrhynchidius lapathi* LIN.

Towarzyszące i przypadkowe: *Phyllopertha horticola* LIN., *Podabrus alpinus* PAYK., *Cantharis livida* LIN., *C. nigricans* MÜLL., *C. quadripunctata* MÜLL., *C. rustica* FALL., *Corymbites sjaelandicus* MÜLL., *Dolopius marginatus* LIN., *Epuraea melina* ER., *Enicmus minutus* LIN., *Corticarina gibbosa* HERBST, *Phyllodecta laticollis* SUFFR., *P. vitellinae* LIN., *P. vulgatissima* LIN., *Lochmaea capreae* LIN., *Chalcoides aurata* MARSH., *Apion cerdo* GERST., *Otiorrhynchus inflatus salebrosus* BOH., *Phyllobius arborator* HERBST, *P. calcaratus* FABR., *P. piri* LIN., *Polydrosus atomarius* OLIV., *P. mollis* STRÖM, *P. pilosus* GREDL., *P. ruficornis* BONSD.

Łącznie w trzech strefach pionowych stwierdzono występowanie 62 gatunków. Jest to niewiele, jeśli porównamy wyniki odłowów FRANZA (1950) w olszynach wschodnioalpejskich, gdzie w samej tylko strefie dna zebrał on około 240 gatunków chrząszczy (w tym jako przypadkowe gatunki ze strefy runa i koron). Trzeba jednak brać pod uwagę, iż w badanych przez FRANZA powierzchniach występowały obok *Alnus incana* (LIN.) MNCH. także *Acer pseudoplatanus* LIN., *Fraxinus excelsior* LIN., *Corylus avellana* LIN. oraz liczni przedstawiciele rodzajów *Salix* LIN., a nawet *Quercus* LIN. Również runo było

bardziej urozmaicone niż w olszynach karpackich. Bardziej typowe powierzchnie olszynowe ujawniały jednak ubóstwo fauny dna. W jednej z nich na wysokości 1100 m n.p.m. FRANZ odłowił zaledwie 9 gatunków chrząszczy, w tym 4 wykazane także z buczyny alpejskiej. Jednym z liczniejszych gatunków chrząszczy wschodnioalpejskich środowisk olszynowych był *Lathrimaeum atrocephalum* GYLL., charakterystyczny dla dna olszynek babiogórskich.

Środowiska leśne

Powierzchnie zalesione stanowią największą część badanego obszaru (około 75%). W ich skład wchodzą drzewostany naturalne, objęte ochroną w granicach rezerwatów ścisłych Parku Narodowego, i drzewostany powstałe na skutek samosiewu i planowego odnowienia sztucznego na dawnych powierzchniach zrębowych, wchodzące w skład Lasów Państwowych (Nadleśnictwa: Zawoja i Orawa) oraz rezerwatów częściowych Babiogórskiego Parku Narodowego.

Faunę chrząszczy badano w trzech typach środowisk:

1. buczyna karpacka — *Fagetum carpaticum*,
2. bór mieszany dolnoreglowy — *Abieti-Piceetum montanum*,
3. karpacki bór świerkowy — *Piceetum excelsae carpaticum*.

Uwzględnione w pracach CELIŃSKIEGO i WOJTERSKIEGO (1961, 1963) dwa dalsze typy drzewostanów: olszynka karpacka — *Alnetum incanae* i jaworzyna — *Sorbo-Aceretum carpaticum* — zajmują na obszarze Babiej Góry niewielkie płaty powierzchni, które pod względem fauny chrząszczy trudne były do wyróżnienia. Jaworzynę pominięto więc całkowicie, natomiast z olszyn uwzględniono tylko te, które wchodziły wyraźnie w skład omówionej poprzednio grupy środowisk litoralnych.

Dla grupy środowisk leśnych charakterystycznymi gatunkami chrząszczy okazały się:

Rhizophagus dispar PAYK.	100%	(12/12)
Trypodendron lineatum OLIV.	100%	(12/12)
Anthobium longipenne ER.	97%	(39/40)
Dryocoetes hectographus REITT.	97%	(33/34)
Ips typographus LIN.	96%	(28/29)
Xylechinus pilosus KNOCH	95%	(21/22)
Hylastes cunicularius ER.	94%	(16/17)
Trechus pulchellus PUTZ.	90%	(46/51)
Otiorrhynchus equestris RICHT.	90%	(10/11)
Tachinus proximus KR.	88%	(16/18)
Hylurgops palliatus GYLL.	88%	(8/9)
Pityogenes chalcographus LIN.	87%	(41/47)
Athous subfuscus MÜLL.	85%	(40/47)
Carabus linnei PANZ.	81%	(71/87)
Othius myrmecophilus KIESW.	81%	(13/16)

Zwraca uwagę przewaga gatunków będących mieszkańcami strefy koron, których jest aż 10 wśród 15 charakterystycznych, przy czym samych korników jest 7 gatunków. Gatunków strefy dna jest 4, przy czym najwierniejszy grupie środowisk *Trechus pulchellus* PUTZ. znajduje się dopiero na ósmym miejscu. Strefa runa reprezentowana jest tylko przez *Anthobium longipenne* ER.

Środowiska leśne dolnoreglowe wyróżniają się od boru górnoreglowego obecnością następujących gatunków charakterystycznych:

Cerylon histeroides FABR.	100%	(19/19)
Chrysanthia viridissima LIN.	100%	(18/18)
Rhizophagus nitidulus FABR.	100%	(16/16)
Trechus cardioderus PUTZ.	100%	(13/13)
Lygistopterus sanguineus LIN.	100%	(10/10)
Rhizophagus ferrugineus LIN.	100%	(10/10)
Philonthus decorus GRAV.	95%	(42/44)
Pterostichus oblongopunctatus FABR.	92%	(13/14)
Quedius plagiatus MANNH.	80%	(8/10)

1. Buczyna karpacka — *Fagetum carpaticum*

Środowisko to występuje głównie na zboczu północnym masywu w granicach wysokościowych średnio 800—1100 m n.p.m. Naturalne drzewostany grupują się w dwóch miejscach: w zachodniej części masywu poniżej Hali Czarnego (Puszcza Czatożańska) i we wschodniej części, na zachód od Mokrego Stawu, między dolnym a górnym płajem. W tych dwóch rezerwatach ścisłych przeprowadzano regularne odłowy chrząszczy.

Według CELIŃSKIEGO i WOJTERSKIEGO (1961, 1963) buczyna karpacka w rejonie Babiej Góry wykazuje zróżnicowanie florystyczne na trzy podzespoły: *Fagetum carpaticum Allietosum ursini*, *F. c. Festucetosum silvaticae* i *F. c. typicum*. W r. 1963 w Puszczy Czatożańskiej założono powierzchnie badawcze w tych trzech podzespołach. Odłowy pułapkowe fauny dna nie wykazały różnic jakościowych wśród chrząszczy, podobnie jak strząsanie fauny strefy koron. Niewielkie różnice ilościowe i jakościowe wystąpiły w składzie fauny runa, przy czym wyróżniało się tu najbardziej wilgotne środowisko *F. c. Allietosum ursini* obecnością *Plateumaris consimilis* SCHRANK, czym upodabniało się do graniczących z buczyną płatów olszyny. Wobec niewielkich różnic nie było podstaw do uwzględnienia tych podzespołów i faunę chrząszczy buczyny potraktowano jako całość.

W buczynie karpackiej (podobnie jak w pozostałych dwóch środowiskach leśnych) wyróżniono trzy strefy pionowe: dno, runo i korony. Do strefy dna poza glebą i ściołą zaliczono także butwiejące drewno zarówno w postaci pniaków i kłód leżących, jak również obumarłych stojących strzał, jeszcze przez wiatr nie powalonych (co jest przyjęte powszechnie w ekologii; por.: ALLEE i in., 1958). Do strefy koron poza warstwą drzew zaliczono także warstwę krzewów.

Gatunki charakterystyczne strefy dna:

Cis jacquemarti MELL.	100%	(65/65)
Cis nitidus HERBST	100%	(19/19)
Acrotrichis intermedia GILLM.	100%	(12/12)
Agathidium badium ER.	100%	(12/12)
Homalota plana GYLL.	87%	(7/8)
Philonthus chalceus STEPH.	85%	(6/7)
Sinodendron cylindricum LIN.	84%	(21/25)
Agonum assimile PAYK.	80%	(8/10)
Tachinus laticollis GRAV.	75%	(15/20)
Quedius plagiatus MANNH.	70%	(7/10)
Quedius paradisianus HEER	66%	(10/15)
Philonthus decorus GRAV.	65%	(29/44)
Pterostichus oblongopunctatus FABR.	64%	(9/14)
Atrecus pilicornis PAYK.	63%	(14/22)
Pterostichus foveolatus DUFT.	53%	(63/117)

Nieliczne, wyłączne: *Carabus irregularis* FABR., *Molops piceus* PANZ., *Agathidium seminulum* LIN., *A. laevigatum* ER., *Ptenidium fuscicorne* ER., *Pteryx suturalis* HEER, *Acrotrichis grandicollis* MANNH., *Stenichnus exilis* ER., *Neuraphes elongatulus* MÜLL., *Scaphosoma agaricinum* LIN., *Megarthrus sinuatocollis* LAC., *Proteinus atomarius* ER., *Omalium caesum* GRAV., *Xylodromus depressus* GRAV., *Stenus carpaticus* GANGLB., *S. providus* ER., *Achenium depressum* GRAV., *Atrecus affinis* PAYK., *Othius lapidicola* KIESW., *Ocypus fuscatus* GRAV., *Quedius cinctus* PAYK., *Q. limbatus* HEER, *Q. xanthopus* ER., *Oxypoda annularis* MANNH., *Leptusa eximia* KR., *L. fumida* ER., *L. ruficollis* ER., *Atheta hypnorum* KIESW., *A. oblongiuscula* SHARP, *A. angusticollis* THOMS., *A. castanoptera* MANNH., *Agyrtes bicolor* LAP., *Aphodius piceus* GYLL., *Ptilinus pectinicornis* LIN., *Lyctus linearis* GOEZE, *Simplocaria metallica* STURM, *Curimus erichsoni* RRITT., *Cerylon bescidicum* REITT., *Rhizophagus puncticollis* SAHLB., *Cis bidentatus* OLIV., *Cryptophagus fumatus* MARSH., *Lathridius rugicollis* OLIV., *Enicmus consimilis* MANNH., *Mycetaea hirta* MANNH., *Endomychus coccineus* LIN., *Tetratoma ancora* FABR., *T. fungorum* FABR., *Orchesia micans* PANZ., *Melandrya caraboides* LIN.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cychrus attenuatus* FABR., *C. caraboides* LIN., *Carabus auronitens* FABR., *C. glabratus* PAYK., *C. linnei* PANZ., *C. obsoletus* STURM, *C. variolosus* FABR., *C. violaceus* LIN., *Leistus piceus* FRÖL., *Nebria brevicollis* FABR., *N. gyllenhali* SCHÖNH., *N. jockischi* STURM, *Notiophilus biguttatus* FABR., *Lorocera pilicornis* FABR., *Tachyta nana* GYLL., *Trechus cardioderus* PUTZ., *T. latus* PUTZ., *T. pulchellus* PUTZ., *T. striatulus* PUTZ., *Trichotichnus laevicollis* DUFT., *Pterostichus burmeisteri* HEER, *P. coerulescens* LIN., *P. cordatus* LETZN., *P. cupreus* LIN., *P. fossulatus* QUENS., *P. gracilis* DEJ., *P. niger* SCHALL., *P. unctulatus* DUFT., *P. vulgaris* LIN., *Agonum muelleri* HERBST, *A. sexpunctatum* LIN., *Amara curta* DEJ., *A. nitida* STURM, *Abax ater*

VILL., *A. ovalis* DUFT., *Cercyon haemorrhoidalis* FABR., *Megasternum boletophagum* MARSH., *Cryptopleurum crenatum* PANZ., *C. minutum* FABR., *Bibloporus bicolor* DENNY, *Proteinus brachypterus* FABR., *Acrulia inflata* GYLL., *Oxytelus laqueatus* MARSH., *O. tetracarinatus* BLOCK., *Platysthetus arenarius* FOURCR., *Stenus similis* HERBST, *Domene scabricollis* ER., *Lathrobium brunnipes* FABR., *Gyrohypnus angustatus* STEPH., *Atrecus longiceps* FAUV., *Othius myrmecophilus* KIESW., *Philonthus cephalotes* GRAV., *P. concinnus* GRAV., *P. fuscipennis* MANNH., *P. laevicollis* BOISD. & LAC., *P. marginatus* STRÖM, *P. politus* LIN., *P. varians* PAYK., *Gabrius pennatus* SHARP, *Staphylinus erythropterus* LIN., *Quedius cincticollis* KR., *Q. collaris* ER., *Q. mesomelinus* MARSH., *Q. obscuripennis* BERNH., *Tachinus pallipes* GRAV., *T. proximus* KR., *T. rufipes* DEG., *Tachyporus chrysomelinus* LIN., *Sipalia circellaris* GRAV., *Aleochara lanuginosa* GRAV., *Leptusa pulchella* MANNH., *Atheta aquatilis* THOMS., *Silpha atrata* LIN., *Ceruchus chrysomelinus* HOCHW., *Geotrupes stercorosus* SCRIBA, *Aphodius depressus atramentarius* ER., *A. fimetarius* LIN., *A. prodromus* BRAHM., *A. sphacelatus* PANZ., *Byrrhus glabratus* HEER, *Cerylon histeroides* FABR., *Rhizophagus dispar* PAYK., *R. ferrugineus* LIN., *R. nitidulus* FABR., *Cis boleti* SCOP., *Grynocharis oblonga* LIN., *Meloe violaceus* MARSH., *Rhinosimus ruficollis* LIN.

Gatunki charakterystyczne strefy runa:

Meligethes atratus OLIV.	100%	(19/19)
Anaspis rufilabris GYLL.	93%	(46/49)
Molorchus minor LIN.	91%	(30/33)
Leptura sanguinolenta LIN.	90%	(37/41)
Hypera oxalidis ovalis BOH.	90%	(10/11)
Liparus glabrirostris KÜST.	86%	(37/43)
Judolia cerambyciformis SCHRANK	84%	(48/57)
Liophloeus tessulatus MÜLL.	83%	(10/12)
Allosterna tabacicolor DEG.	80%	(8/10)
Phaedon cochleariae FABR.	80%	(8/10)
Brachypterus urticae FABR.	78%	(11/14)
Strangalia melanura LIN.	77%	(67/86)
Byturus tomentosus FABR.	77%	(35/45)
Epuraea melina ER.	77%	(7/9)
Pidonia lurida FABR.	76%	(26/34)
Anthobium sorbi GYLL.	71%	(27/38)
Leptura maculicornis DEG.	69%	(16/23)
Anthobium longipenne ER.	67%	(27/40)

Nieliczne, wyłączne: *Anthobium signatum* MÄRK., *Adelocera fasciata* LIN., *Ampedus tristis* LIN., *Denticollis rubens* PILLER, *Dasytes coeruleus* FABR., *D. plumbeus* MÜLL., *Epuraea angustula* STURM, *Mordella holomelaena* APFB., *Mordellochroa abdominalis* FABR., *Asclera sanguinicollis* FABR., *Chrysanthia viridis* SCHM., *Gaurotes virginea* LIN., *Vadonia livida* FABR., *Leptura dubia* SCOP., *Adoxus obscurus* LIN., *Derocrepis rufipes* LIN., *Phyllotreta vittula* REDTB.,

Apion assimile KIRBY, *A. pallipes* KIRBY, *Acalles pyrenaeus* BOH., *Ceutorrhynchidius troglodytes* FABR., *Ceutorrhynchus floralis* PAYK.

Towarzyszące i przypadkowe: *Anthobium abdominale* GRAV., *A. alpinum* HEER, *A. florale* PANZ., *A. limbatum* ER., *A. minutum* FABR., *A. primulae* STEPH., *Anthophagus angusticollis* MANNH., *A. bicornis* BLOCK, *Lygistopterus sanguineus* LIN., *Dictyopterus aurora* HERBST, *D. minutus* FABR., *Anthaxia helvetica* STIERL., *A. submontana* OBENB., *Corymbites affinis* PAYK., *C. castaneus* LIN., *C. cupreus* FABR., *C. purpureus* PODA, *C. quercus* GYLL., *C. sjaelandicus* MÜLL., *Sericus brunneus* LIN., *Harminius undulatus* DEG., *Elater aethiops* LAC., *E. nigrinus* HERBST, *E. sanguineus* LIN., *Denticollis linearis* LIN., *Dasytes alpigradus* KIESW., *Epuraea depressa* GYLL., *E. rufomarginata* STEPH., *Meligethes aeneus* FABR., *M. difficilis* HEER, *M. viridescens* FABR., *Anaspis frontalis* LIN., *A. kiesenwetteri* EMERY, *Chrysanthia viridissima* LIN., *Evodinus clathratus* FABR., *Leptura rubra* LIN., *L. sandoeensis* PALM, *L. virens* LIN., *Plateumaris consimilis* SCHRANK, *Chrysomela marcasitica* GERM., *C. purpurascens* GERM., *C. rufa* DUFT., *C. varians* SCHALL., *Chrysochloa alpestris* SCHM., *C. intricata* GERM., *C. plagiata* SUFFR., *Melasoma aenea* LIN., *Phytodecta pallidus* LIN., *P. quinquepunctatus* FABR., *Phyllodecta vitellinae* LIN., *Hydrothassa marginella* LIN., *Phaedon armoraciae* LIN., *Luperus viridipennis* GERM., *Chalcoides aurata* MARSH., *Batophila rubi* PAYK., *Phyllotreta nemorum* LIN., *Longitarsus suturellus* DUFT., *L. parvulus* PAYK., *Aphthona euphorbiae* SCHR., *Haltica oleracea* LIN., *Cassida haemisphaerica* HERBST, *Alophus triguttatus* FABR., *Hypera comata carpatica* PETRI, *Hypera velutina* BOH., *Ceutorrhynchus cochleariae* GYLL.

Gatunki charakterystyczne strefy koron:

Polydrosus tereticollis DEG.	100%	(26/26)
Cychramus quadripunctatus HERBST	100%	(18/18)
Cychramus luteus FABR.	100%	(16/16)
Platycerus caprea DEG.	100%	(10/10)
Hylecoetus dermestoides LIN.	81%	(8/11)
Absidia pilosa PAYK.	70%	(7/10)
Rhizophagus dispar PAYK.	58%	(7/12)
Trypodendron lineatum OLIV.	58%	(7/12)

Nieliczne, wyłączne: *Anthobium pseudoaucupariae* A. STRAND, *Cantharis fibulata* MÄRK., *C. tristis* FABR., *Rhagonycha elongata* FALL., *Adrastus nitidulus* MARSH., *Athous vittatus* FABR., *Anobium emarginatum* DUFT., *Hydrocyphon deflexicollis* MÜLL., *Laricobius erichsoni* REITT., *Pocadius ferrugineus* FABR., *Saperda scalaris* LIN., *Mniophila muscorum* KOCH, *Coenorrhinus aeneovirens* MARSH., *Deporaeus betulae* LIN., *Rhynchaenus fagi* LIN., *Ernopocerus fagi* FABR.

Towarzyszące i przypadkowe: *Dromius agilis* FABR., *Anthobium limbatum* ER., *Amphichroum canaliculatum* ER., *Melolontha melolontha* LIN., *Lygistopterus sanguineus* LIN., *Dictyopterus aurora* HERBST, *Podabrus alpinus* PAYK., *Cantharis abdominalis* FABR., *C. erichsoni* BACH, *C. fulvicollis* FABR., *C. livida* LIN., *C. nigricans* MÜLL., *C. obscura* LIN., *C. pellucida* FABR., *C. rustica* FALL.,

C. violacea PAYK., *Rhagonycha fulva* SCOP., *Malachius aeneus* LIN., *Dolopius marginatus* LIN., *Agriotes ustulatus* SCHALL., *Harminius undulatus* DEG., *Athous niger* LIN., *A. subfuscus* MÜLL., *Melanotus rufipes* HERBST, *Denticollis linearis* LIN., *Cyphon variabilis* THUNB., *Cerylon histeroides* FABR., *Rhizophagus nitidulus* FABR., *Cyllodes ater* HERBST, *Heterhelus scutellaris* HEER, *Lathridius nodifer* WESTW., *Corticarina gibbosa* HERBST, *Scymnus abietis* PAYK., *Aphidecta obliterata* LIN., *Coccinella septempunctata* LIN., *Calvia quatuordecimguttata* LIN., *Propylaea quatuordecimpunctata* LIN., *Neomysia oblongoguttata* LIN., *Anatis ocellata* LIN., *Rhagium inquisitor* LIN., *Rhagium mordax* DEG., *Toxotus cursor* LIN., *Tetropium castaneum* LIN., *Asemum striatum* LIN., *Lochmaea capreae* LIN., *Brachytarsus nebulosus* FÖRST., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *O. inflatus salebrosus* BOH., *O. kollari* GYLL., *O. morio* FABR., *O. niger* FABR., *O. rugosus krattereri* BOH., *O. scaber* LIN., *Phyllobius arborator* HERBST, *P. calcaratus* FABR., *Polydrosus mollis* STRÖM, *P. pilosus* GREDL., *P. ruficornis* BONSD., *Strophosomus melanogrammus* FÖRST., *Notaris acridulus* LIN., *Furcipes rectirostris* LIN., *Hylobius abietis* LIN., *H. piceus* DEG., *Rhynchaenus salicis* LIN., *Miarus monticola* (PETRI) FRANZ, *Hylastes cunicularius* ER., *Xylechinus pilosus* KNOCH, *Cryphalus piceae* RATZ., *Dryocoetes autographus* RATZ., *D. hectographus* REITT., *Pityophtorus pityographus* RATZ., *Orthotomicus laricis* FABR., *Ips amitinus* EICHH., *I. typographus* LIN.

Buczyna karpacka jest pod względem fauny chrząszczy najbardziej urozmaiconym środowiskiem w masywie babiogórskim. Ogółem odłowiono w niej 347 gatunków, przy czym w strefie dna stwierdzono 153 gatunki, w strefie runa 105, a w strefie koron 98 gatunków. Są to liczby dość wysokie, jeśli zważymy, iż KORBEL (1962) jako wynik całorocznych zespołowych badań w Małej Fatrze podaje z buczyny 144 gatunki (ze wszystkich stref), a FRANZ (1950) ze strefy dna buczyny wschodnioalpejskiej — 110 gatunków. Spośród 45 liczniejszych gatunków wymienianych przez KORBELA z Małej Fatry, w buczynie babiogórskiej występuje 32, przy czym 19 mniej więcej tak samo licznie jak w Małej Fatrze. W niektórych przypadkach stosunki ilościowe układają się jednak zaskakująco różnie. W dnie buczyny Małej Fatry dominują: *Abax ater* VILL., *Carabus obsoletus* STURM, *Carabus scheidleri pseudopreissleri* BREUN., *Abax ovalis* DUFT. i *Pterostichus fossulatus* QUENS., podczas gdy na Babiej Górze dominują w tym środowisku: *Pterostichus foveolatus* DUFT., *P. burmeisteri* HEER i *Trechus pulchellus* PUTZ., które w Małej Fatrze nie występują tak licznie. Natomiast dominanty fatrzańskie (z wyjątkiem *Carabus scheidleri pseudopreissleri* BREUN., który na Babiej Górze nie występuje) należą w buczynie babiogórskiej do gatunków nielicznych.

2. Bór mieszany dolnoreglowy — *Abieti-Piceetum montanum*

Środowisko to zajmuje zazwyczaj najwyżej położone i najbardziej strome części dolnego regla, tworząc jego górną granicę na wysokości około 1150 m n.p.m. Po stronie południowej bór mieszany jest praktycznie jedynym środowiskiem leśnym dolnego regla.

Podobnie jak buczynowe — naturalne drzewostany omawianego środowiska grupują się w rezerwatach ścisłych Puszczy Czatożańskiej i na zachód od Mokrego Stawu. W tych dwóch rejonach przeprowadzano najczęściej odłowy chrząszczy po stronie północnej masywu ze względu na występujące tu we właściwych proporcjach strefy pionowe drzewostanu. Strefa dna przypomina na ogół analogiczne środowisko buczynowe, obejmując oprócz ścioły spore ilości próchnowisk leżących i stojących. W strefie runa poza typowymi roślinami zielnymi duży jest udział grzybów kapeluszowych, a fauna chrząszczy związana z nimi posiada pierwszorzędne znaczenie wyróżniające. W strefie koron warstwa krzewów jest bogatsza niż w buczynie, przy czym najczęściej występują tutaj *Lonicera nigra* Lin. i *Sorbus aucuparia* Lin.

W drzewostanach nie wchodzących w skład rezerwatów częściowych w strefie dna brak większych próchnowisk stojących i leżących, natomiast w strefie koron warstwa krzewów jest słabo reprezentowana. Zazwyczaj są to młodniki lub drzewostany w średnim wieku z samosiewu pozrębowego lub z odnowienia sztucznego.

Strefę dna omawianego środowiska na Babiej Górze wyróżnia tylko jeden liczniejszy gatunek charakterystyczny. Jest nim:

Plectophloeus fischeri Aubé 85% (6/7)

Nieliczne, wyłączne: *Agonum impressum* Panz., *A. ruficorne* Goeze, *Sciodrepoides fumatus* Spence, *Catops tristis* Panz., *Acrotrichis montandoni* Allib., *Atheta monticola* Thoms., *A. myrmecobia* Kr., *Ilyobates nigricollis* Payk.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cychrus caraboides* Lin., *Carabus auronitens* Fabr., *C. cancellatus* Illig., *C. linnei* Panz., *C. obsoletus* Sturm, *C. variolosus* Fabr., *Leistus piceus* Fröl., *Nebria brevicollis* Fabr., *N. gyllenhali* Schönch., *Notiophilus biguttatus* Fabr., *Lorocera pilicornis* Fabr., *Trechus cardiocerus* Putz., *T. latus* Putz., *T. pulchellus* Putz., *T. quadristriatus* Schr., *T. striatulus* Putz., *Trichotichnus laevicollis* Duft., *Pterostichus burmeisteri* Heer, *P. coerulescens* Lin., *P. fossulatus* Quens., *P. foveolatus* Duft., *P. niger* Schall., *P. oblongopunctatus* Fabr., *P. unctulatus* Duft., *P. vulgaris* Lin., *Agonum muelleri* Herbst, *Bradycellus collaris* Payk., *Amara nitida* Sturm, *A. curta* Dej., *A. spreta* Dej., *Abax ater* Vill., *A. ovalis* Duft., *Hister stercorarius* Hoffm., *Sciodrepoides watsoni* Spence, *Lesteva longelytrata* Goeze, *Lathrobium brunnipes* Fabr., *Gyrohypnus angustatus* Steph., *G. fracticornis* Müll., *Othius myrmecophilus* Kiesw., *Philonthus decorus* Grav., *Staphylinus erythropterus* Lin., *Quedius cincticollis* Kr., *Q. paradisianus* Heer, *Q. plagiatus* Mannh., *Tachinus laticollis* Grav., *T. pallipes* Grav., *T. proximus* Kr., *T. rufipes* Deg., *Leptusa flavicornis* Brancs., *L. pulchella* Mannh., *Atheta aquatilis* Thoms., *Sipalia circellaris* Grav., *Aleochara lanuginosa* Grav., *Silpha atrata* Lin., *Ceruchus chrysomelinus* Hochw., *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Aphodius depressus atramentarius* Er., *A. fimetarius* Lin., *A. prodromus* Brahm., *A. rufipes* Lin., *A. sphacelatus* Panz., *Cytilus sericeus* Forst., *Byrrhus glabratus* Heer., *Typhaea*

stercorea LIN., *Cryptophagus scanicus* LIN., *Meloe violaceus* MARSH., *Rhinosimus ruficollis* LIN., *Minota obesa* WALTL.

Gatunki charakterystyczne strefy runa:

Oxypoda alternans GRAV.	100%	(10/10)
Lordithon lunulatus LIN.	100%	(6/6)
Lordithon trinotatus ER.	85%	(6/7)

Nieliczne, wyłączne: *Hapalarea pygmaea* GYLL., *Oxyporus rufus* LIN., *Bolitobius exoletus* ER., *Lordithon thoracicus* FABR., *Mycetoporus maerkeli* KR., *Corticarina elongata* GYLL., *Oedemera subulata* OLIV.

Towarzyszące i przypadkowe: *Proteinus brachypterus* FABR., *Anthobium alpinum* HEER, *A. florale* PANZ., *A. limbatum* ER., *A. longipenne* ER., *A. primulae* STEPH., *Acrulia inflata* GYLL., *Lygistopterus sanguineus* LIN., *Corymbites purpureus* PODA, *Byturus tomentosus* FABR., *Anaspis frontalis* LIN., *A. kiesenwetteri* EMERY, *A. rufilabris* GYLL., *Chrysanthia viridissima* LIN., *Leptura rubra* LIN., *L. maculicornis* DEG., *L. sandoeensis* PALM, *L. sanguinolenta* LIN., *L. virens* LIN., *Leptinotarsa decemlineata* SAY, *Chrysomela purpurascens* GERM., *C. rufa* DUFT., *C. varians* SCHALL., *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *C. intricata* GERM., *Melasoma aenea* LIN., *Hydrothassa marginella* LIN., *Sclerophaedon carniolicus* GERM., *Phaedon armoraciae* LIN., *P. cochleariae* FABR., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *O. morio* FABR., *O. niger* FABR., *Phyllobius urticae* DEG., *Liophloeus tessulatus* MÜLL., *Liparus glabrirostris* KÜST., *Miarus monticola* (PETRI) FRANZ.

Gatunki charakterystyczne strefy koron:

Pissodes piceae ILLIG.	100%	(10/10)
Crypturgus pusillus GYLL.	100%	(7/7)
Pityophthorus pityographus RATZ.	95%	(23/24)
Pityogenes chalcographus LIN.	72%	(34/47)

Nieliczne, wyłączne: *Phloeonomus monilicornis* GYLL., *P. planus* PAYK., *P. pusillus* GRAV., *Phytodecta viminalis* LIN., *Eremotes ater* LIN., *Pissodes scabricollis* MILL., *Polygraphus poligraphus* LIN., *Cryphalus abietis* RATZ.

Towarzyszące i przypadkowe: *Dromius agilis* FABR., *Lygistopterus sanguineus* LIN., *Dictyopterus aurora* HERBST, *Cantharis rustica* FALL., *Rhagonycha limbata* THOMS., *R. nigripes* REDTB., *Corymbites affinis* PAYK., *C. cupreus* FABR., *C. quercus* GYLL., *Athous subfuscus* MÜLL., *Melanotus rufipes* HERBST, *Elater aethiops* LAC., *Cerylon histeroides* FABR., *Rhizophagus dispar* PAYK., *R. ferrugineus* LIN., *R. nitidulus* FABR., *Scymnus abietis* PAYK., *Aphidecta obliterata* LIN., *Coccinella septempunctata* LIN., *Neomysia oblongoguttata* LIN., *Anatis ocellata* LIN., *Rhinosimus ruficollis* LIN., *Rhagium inquisitor* LIN., *R. mordax* DEG., *Toxotus cursor* LIN., *Phytodecta pallidus* LIN., *P. quinquepunctatus* FABR., *Phyllodecta vitellinae* LIN., *Lochmaea capreae* LIN., *Brachytarsus nebulosus* FÖRST., *Otiorrhynchus equestris* RICHT., *O. fuscipes* OLIV., *O. inflatus salebrosus* BOH., *O. kollari* GYLL., *O. morio* FABR., *O. niger* FABR., *O. scaber* LIN., *Polydrosus*

atomarius Oliv., *Strophosomus melanogrammus* Först., *Notaris acridulus* Lin., *Hylobius abietis* Lin., *H. piceus* Deg., *Hylastes cunicularius* Er.. *Blastophagus piniperda* Lin., *Hylurgops palliatus* Gyll., *Xylechinus pilosus* Knoch, *Trypodendron lineatum* Oliv., *Cryphalus piceae* Ratz., *Dryocoetes autographus* Ratz., *D. hectographus* Reitt., *Pityogenes bidentatus* Lin., *Orthotomicus laricis* Fabr., *Ips amitinus* Eichh., *I. typographus* Lin.

Ogółem zebrano w omawianym środowisku 189 gatunków chrząszczy, przy czym w strefie dna 77, w strefie runa 47, a w strefie koron 66 gatunków. Porównując te liczby z odłowami w buczynie otrzymujemy następujące wyniki: dno — 48%, runo — 44%, korony — 67%. Tak więc w stosunku do buczyny najbardziej uboga w gatunki chrząszczy jest strefa runa boru dolnoreglowego.

Jeśli rozpatrywać samą tylko faunę dna — podobne proporcje buczyny i boru dolnoreglowego uzyskał Franz (1950) w Alpach wschodnich. Fauna chrząszczy boru dolnoreglowego liczyła tam bowiem 55 gatunków wobec 110 gatunków buczynowych (50%). Wydaje się, iż proporcja ta jest prawidłowością ogólnogórską w Europie środkowej.

Podobieństwo jakościowe koleopterofaun strefy dna boru dolnoreglowego Babiej Góry i Alp wschodnich jest stosunkowo dość duże. Identycznych gatunków jest 10 [między innymi *Trechus cardioderus* (w podgatunku *subnotatus* Putz.), *Pterostichus unctulatus* Duft., *Sipalia circellaris* Grav., *Atheta myrmecobia* Kr.]. Ponadto dalszych 18 gatunków podanych przez Franza występuje na Babiej Górze w sąsiadujących z borem dolnoreglowym środowiskach.

Porównania części fauny chrząszczy strefy koron dokonać można ze zbliżonymi środowiskami Bieszczadów, gdzie pracę nad zespołami korników prowadzili Bałazy i Michalski (1964). Jak wiadomo rodzina *Scolytidae* liczy w babiogórskim borze dolnoreglowym aż 18 gatunków, w tym 3 charakterystyczne, liczne, oraz 2 nieliczne, wyłączne. Podobny jak na Babiej Górze zestaw gatunków korników podają Bałazy i Michalski z drzewostanów jodłowych oraz świerkowych (z domieszką jodły i buka) Bieszczadów. Istotną różnicą jest pospolite występowanie w Bieszczadach trzech gatunków z rodzaju *Pityokteines* Fuchs, który na Babiej Górze nie jest w ogóle reprezentowany. Zagadnienie to zostanie szerzej omówione w jednym z dalszych rozdziałów.

3. Karpacki bór świerkowy — *Piceetum excelsae carpaticum*

Środowisko to występuje na Babiej Górze w granicach wysokościowych przeciętnie od 1150 do 1390 m n.p.m. [według Celińskiego i Wojterskiego (1963) maksymalny zasięg górnej granicy lasu na Babiej Górze ma miejsce na południowo-zachodnim zboczu Cylu: 1480 m n.p.m.].

Niemal wszystkie babiogórskie drzewostany górnoreglowe mają charakter lasu pierwotnego i wchodzą w skład rezerwatów ścisłych. Wyjątek stanowi tu część obszaru na północnych stokach Cylu, od przełęczy Izdebczyskiej w kierunku zachodnim, który jest enklawą prywatną wchodzącą w skład rezerwatów częściowych Parku Narodowego. W dużej części enklawa ta obejmuje drzewo-

stany młodsze powstałe z samosiewu na dawnych zrębach, które obniżyły górną granicę lasu poniżej poziomicy 1300 m n.p.m.

Regularne odłowy chrząszczy prowadzono na pięciu stanowiskach: między Markowymi Szczawinami a Polaną Zapałowicza, między Markowymi Szczawinami a Markowym Stawem, między górnym płajem a Sokolicą, między Halą Kralową a Sokolicą i między Przywarówką a Lipnickimi Szczawinami.

Celiński i Wojterski dzielą babiogórski regiel górny na dwa podzespoły: *Piceetum myrtilletosum* i *Piceetum filicetosum*. W faunie chrząszczy podzespoły te nie wyróżniają się jakościowo.

Podobnie jak w dwóch poprzednio omówionych środowiskach, w karpackim borze świerkowym wydzielono w badaniach trzy zasadnicze strefy pionowe. Strefa dna zawiera tu wiele próchnowisk, głównie leżących. Strefa runa jest mało urozmaicona. Tworzą ją przeważnie wielkie płaty borówki *Vaccinium myrtillus* Lin. lub wietlicy *Athyrium alpestre* Lin. W strefie koron poza świerkiem występuje sporadycznie *Sorbus aucuparia* Lin., *Lonicera nigra* Lin. i *Ribes petraeum carpaticum* (Kit.) Jancz.

Fauna chrząszczy omawianego środowiska wyróżnia się bardzo słabo, zwłaszcza w dwóch niższych strefach. Jedynie w strefie koron zanotowano liczniejszy gatunek charakterystyczny oraz 6 gatunków „nielicznych, wyłącznych" (na 11 występujących we wszystkich trzech strefach). W rezultacie karpacki bór świerkowy odróżnia się w faunie chrząszczy od pozostałych środowisk reglowych przede wszystkim brakiem szeregu gatunków określonych poprzednio jako charakterystyczne dla dolnego regla. Najważniejszą cechą negatywną wydaje się być brak w strefie dna *Trechus cardioderus* Putz. oraz reprezentantów rodzaju *Philonthus* Curt. Cechą pozytywną jest pojawianie się (jako towarzyszących) wielu gatunków występujących głównie w położeniach wyższych, np.: *Amara erratica* Duft., *Ocypus macrocephalus* Grav. itp.

W strefie dna omawianego środowiska zanotowano 4 gatunki nieliczne, wyłączne: *Catops picipes* Fabr., *Hapalarea linearis* Zett., *Bryoporus rufus* Er. i *Notaris aterrimus* Hampe.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cychrus caraboides* Lin., *Carabus auronitens* Fabr., *C. glabratus* Payk., *C. linnei* Panz., *Leistus piceus* Frön., *Nebria jockischi* Sturm, *Notiophilus biguttatus* Fabr., *Trechus latus* Putz., *T. pulchellus* Putz., *T. striatulus* Putz., *Trichotichnus laevicollis* Duft., *Pterostichus cordatus* Letzn., *P. fossulatus* Quens., *P. foveolatus* Duft., *P. gracilis* Dej., *P. negligens* Sturm, *P. unctulatus* Duft., *Calathus metallicus* Dej., *Amara erratica* Duft., *Cercyon impressus* Sturm, *Catops ventricosus* Weise, *Oxytelus tetracarinatus* Block., *Stenus impressus* Germ., *Atrecus pilicornis* Payk., *Othius myrmecophilus* Kiesw., *Ocypus macrocephalus* Grav., *Quedius cincticollis* Kr., *Q. collaris* Er., *Q. obscuripennis* Bernh., *Q. punctatellus* Heer, *Tachinus proximus* Kr., *Leptusa flavicornis* Brancs., *L. pulchella* Mannh., *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Aphodius alpinus* Scop., *A. depressus atramentarius* Er., *A. fimetarius* Lin., *Byrrhus glabratus* Heer, *Rhizophagus dispar* Payk., *Hylastes ater* Payk., *H. cunicularius* Er.

Jedynym gatunkiem nielicznym wyłącznym strefy runa okazał się *Rhytidosomus fallax* Otto.

Towarzyszące i przypadkowe: *Anthobium alpinum* Heer, *A. florale* Payk., *A. longipenne* Er., *Anthophagus omalinus* Zett., *Dictyopterus aurora* Herbst, *Corymbites affinis* Payk., *Anthrenus museorum* Lin., *Dasytes alpigradus* Kiesw., *Meligethes anthracinus* Bris., *M. viridescens* Fabr., *Coccinella septempunctata* Lin., *Anaspis rufilabris* Gyll., *Oedemera virescens* Lin., *Evodinus clathratus* Fabr., *Pidonia lurida* Fabr., *Allosterna tabacicolor* Deg., *Judolia cerambyciformis* Schr., *Timarcha metallica* Laich., *Chrysomela coerulans* Scriba, *C. rufa* Duft., *C. varians* Schall., *Chrysochloa alpestris* Sturm, *C. intricata* Germ., *C. plagiata* Suffr., *Gastroidea viridula* Deg., *Sclerophaedon carniolicus* Germ., *Phaedon armoraciae* Lin., *Phyllotreta nemorum* Lin., *P. undulata* Lin., *P. vittata* Fabr., *Longitarsus parvulus* Payk., *Haltica oleracea* Lin., *Otiorrhynchus kollari* Gyll., *O. morio* Fabr., *Plinthus tischeri* Germ.

Jedynym liczniejszym gatunkiem charakterystycznym strefy koron jest:

Dryocoetes hectographus Lin. 67% (23/34)

Nieliczne, wyłączne: *Dromius fenestratus* Fabr., *Placusa tachyporoides* Waltl, *Stichoglossa prolixa* Kr., *Rhizophagus bipustulatus* Fabr., *Judolia sexmaculata* Lin., *Otiorrhynchus dubius* Ström.

Towarzyszące i przypadkowe: *Podabrus alpinus* Payk, *Absidia pilosa* Payk., *Corymbites affinis* Payk., *C. impressus* Fabr., *Harminius undulatus* Deg., *Athous subfuscus* Müll., *Elater aethiops* Lac., *Rhizophagus dispar* Payk., *Aphidecta obliterata* Lin., *Coccinella septempunctata* Lin., *Neomysia oblongoguttata* Lin., *Toxotus cursor* Lin., *Phytodecta pallidus* Lin., *P. quinquepunctatus* Fabr., *Otiorrhynchus equestris* Richt., *O. fuscipes* Oliv., *O. morio* Fabr., *O. niger* Fabr., *O. rugosus krattereri* Boh., *O. salicis salicis* Ström, *O. scaber* Lin., *Phyllobius arborator* Herbst, *P. calcaratus* Fabr., *Hylobius piceus* Deg., *Hylurgops glabratus* Zett., *H. palliatus* Gyll., *Xylechinus pilosus* Knoch, *Trypodendron lineatum* Oliv., *Dryocoetes autographus* Ratz., *Pityogenes bidentatus* Lin., *P. chalcographus* Lin., *Ips typographus* Lin.

Ogółem w karpackim borze świerkowym zebrano w czasie badań 113 gatunków chrząszczy, przy czym w strefie dna zanotowano 44, w strefie runa 36, a w strefie koron 39 gatunków. Tym razem więc otrzymane wyniki bardziej odbiegają od liczb Franza (1950) podanych dla Alp wschodnich. Zebrał on w strefie dna górnego regla 69 gatunków chrząszczy, z których tylko 7 występuje także na Babiej Górze w analogicznym środowisku, a 20 dalszych gatunków występuje w sąsiednich środowiskach babiogórskich. Tak więc ilość gatunków chrząszczy strefy dna w stosunku do buczyny wynosi na Babiej Górze 28%, strefy runa 34%, a strefy koron 40%. Stosunek liczby gatunków strefy dna poszczególnych trzech środowisk reglowych (jeśli za 100 przyjmiemy ilość gatunków w buczynie) wynosi na Babiej Górze 100 : 48 : 28, podczas gdy w Alpach wschodnich (na podstawie Franza, 1950) kształtuje się on jak

100 : 50 : 62. Na Babiej Górze w środowiskach leśnych zaznacza się więc wyraźnie regresja liczby gatunków chrząszczy w kierunku od buczyny przez bór mieszany dolnoreglowy do boru świerkowego górnoreglowego. Dotyczy to także pozostałych stref pionowych — runo 100 : 44 : 34, korony — 100 : 67 : 40. Nasuwa się tu pewna prawidłowość: najbardziej ubożeje fauna dna, najmniej fauna koron, a fauna runa zajmuje miejsce pośrednie.

Wobec stwierdzenia faktu słabego wyróżniania się fauny chrząszczy karpackiego boru świerkowego przy zastosowaniu przyjętej skali wierności, co dotyczy szczególnie strefy dna, spośród gatunków towarzyszących wyodrębnić można tzw. „wybierające", które zresztą Peus (według Petrusewicza, 1938) zalicza w swojej skali wierności do „charakterystcznych" (F_5). Są to gatunki występujące najliczniej w danym zgrupowaniu, które w innych zgrupowaniach mogą także występować regularnie w liczbie powyżej 25%. W strefie dna karpackiego boru świerkowego stwierdzono następujące liczniejsze gatunki tej klasy:

Pterostichus unctulatus Duft.	47%	(41/85)
Carabus linnei Panz.	46%	(40/87)
Quedius cincticollis Kr.	42%	(32/75)
Calathus metallicus Dej.	42%	(23/54)

(gatunki te wraz z *Trechus striatulus* Putz. tworzą grupę dominantów omawianego środowiska).

W strefie koron „wybierającym" okazał się *Xylechinus pilosus* Knoch [54% (12/22)].

Środowiska nieleśne powyżej górnej granicy lasu

Grupa tych środowisk tworząca w interpretacji wielu autorów krainę alpejską (w odróżnieniu od subalpejskiej krainy regli), zwaną czasem także niwalną (Mani, 1962), zajmuje około 10% powierzchni badanego obszaru na Babiej Górze, a więc niewiele mniej, niż obszary nieleśne poniżej górnej granicy lasu. Z wyjątkiem północnego zbocza Cylu będącego rezerwatem częściowym, omawiana grupa środowisk wchodzi w skład rezerwatów ścisłych Parku Narodowego.

Pod względem szaty roślinnej można wyodrębnić na tym terenie następujące środowiska:

1. zarośla jarzębiny
2. ziołorośla
3. zarośla kosodrzewiny
4. łąki w kosodrzewinie
5. rumosz i półki skalne
6. murawy wysokogórskie.

Odłowy chrząszczy przeprowadzano we wszystkich sześciu środowiskach. Pozwoliły one w pierwszym rzędzie ustalić gatunki charakterystyczne dla omawianej grupy środowisk. Są to:

Chrysomela lichenis RICHT.	100%	(23/23)
Carabus fabricii PANZ.	100%	(22/22)
Pterostichus maurus DUFT.	97%	(36/37)
Aphodius mixtus VILLA	95%	(19/20)
Minota obesa WALTL	87%	(21/24)

Po opracowaniu zebranego materiału okazało się, iż tylko trzy środowiska z sześciu wymienionych, a mianowicie zarośla kosodrzewiny, rumosz i półki skalne oraz murawy wysokogórskie posiadają wyraźnie wyodrębnioną faunę chrząszczy. Te trzy środowiska zostaną omówione niżej w dotychczas przyjęty sposób, natomiast fauna chrząszczy pozostałych trzech środowisk zostanie potraktowana z konieczności pobieżnie, a o jej przynależności zadecyduje diagram podobieństw w następnym rozdziale.

1. Zarośla jarzębiny

Środowisko to tworzy niezbyt szeroki pas pomiędzy górnym reglem a zaroślami kosodrzewiny. Poza jarzębiną *Sorbus aucuparia* LIN. w odmianie *glabrata* WIMM. & GR. w skład jego wchodzą pojedyncze świerki, a runo ma charakter ziołorośli z *Adenostyles alliariae* (GOUAN) KERN., *Rumex arifolius* ALL. i paprociami. Występują tu także krzewy porzeczki *Ribes petraeum* WULF. var. *carpaticum* (KIT.) JANCZ. CELIŃSKI i WOJTERSKI (1963) nie wyodrębnili zarośli jarzębiny jako osobnego zespołu roślinnego, charakteryzując je jako zbiorowisko wchodzące w skład ekotonu górnej granicy lasu. Stanowisko to zdają się potwierdzać wyniki przeprowadzonych odłowów chrząszczy. W mało urozmaiconej faunie chrząszczy tego środowiska zanotowano z jednej strony występowanie niektórych gatunków charakterystycznych dla grupy środowisk leśnych (*Dryocoetes hectographus* REITT., *Tachinus proximus* KR.), z drugiej zaś gatunki charakterystyczne dla środowisk nieleśnych powyżej górnej granicy lasu (*Aphodius mixtus* VILLA, *Minota obesa* WALTL). Z wyjątkiem *Choleva spadicea* STURM brak tu jest także gatunków nielicznych, wyłącznych. Poza pięcioma wymienionymi wyżej odłowiono w tym środowisku: *Cychrus attenuatus* FABR., *C. caraboides* LIN., *Carabus cancellatus* ILLIG., *Notiophilus biguttatus* FABR., *Trechus latus* PUTZ., *T. quadristriatus* SCHRANK, *T. striatulus* PUTZ., *Pterostichus foveolatus* DUFT., *Calathus metallicus* DEJ., *Lesteva longelytrata* GOEZE, *Anthophagus angusticollis* MANNH., *A. alpestris* HEER, *Platysthetus arenarius* FOURCR., *Philonthus varians* PAYK., *Quedius collaris* ER., *Q. punctatellus* HEER, *Tachinus laticollis* GRAV., *Homalota plana* GYLL., *Leptusa pulchella* MANNH., *Corymbites affinis* PAYK., *Byrrhus glabratus* HEER, *Meligethes*

aeneus FABR., *M. coeruleovirens* FÖRST., *M. czwalinai* REITT., *M. viridescens* FABR., *Coccinella quinquepunctata* LIN., *C. septempunctata* LIN., *Toxotus cursor* LIN., *Pidonia lurida* FABR., *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *Phytodecta pallidus* LIN., *P. quinquepunctatus* FABR., *Phyllodecta vitellinae* LIN., *Sclerophaedon carniolicus* GERM., *Otiorrhynchus morio* FABR.

2. Ziołorośla i traworośla

Potraktowane tutaj jako jedno środowisko, florystycznie składa się ono z wielu zespołów roślinnych, zajmujących niewielkie powierzchniowo płaty przeważnie w piętrze kosodrzewiny północnego zbocza masywu. Na ustalonych piargach i innych miejscach kamienistych występuje zespół ziołorośli *Adenostyletum alliariae* z głównymi gatunkami: *Adenostyles alliariae* (GOUAN) KERN., *Mulgedium alpinum* LESS. i *Doronicum austriacum* JACQ. W wilgotnych żlebach występują ziołorośla *Petasitetum Kablikiani* z *Petasites Kablikianus* TAUSCH., *Primula elatior* (LIN.) GRUFB. var. *carpatica*, *Viola biflora* LIN. i szeregiem innych gatunków. W sąsiedztwie źródeł i małych strug wody występuje zespół *Aconitetum firmi* z *Aconitum callibotryon* RCHB. var. *firmum* RCHB. Ten ostatni zespół występuje także w reglach. Wreszcie usypiska, a także zbocza żlebów porośnięte są przez traworośla *Calamagrostetum villosae carpaticum* z *Calamagrostis villosa* (CHAIX) GMEL., *Gentiana punctata* LIN., *Gnaphalium norvegicum* GUNNERUS i in.

W czterech wymienionych zespołach roślinnych przeprowadzano odłowy chrząszczy. Uzyskane wyniki nie upoważniają do wydzielenia osobnej fauny chrząszczy w żadnym z tych zespołów. Zarówno w strefach dna, jak i runa, brak jest liczniejszych gatunków charakterystycznych, a nieliczne, wyłączne *(Patrobus atrorufus* STRÖM w *Adenostyletum alliariae*, *Staphylinus pubescens* DEG. w *Aconitetum firmi* i *Mycetoporus mulsanti* GANGLB. w *Calamagrostetum villosae carpaticum)* wystąpiły pojedynczo. Zarówno w strefie dna, jak i runie, spotyka się gatunki pospolite w reglach i piętrze kosodrzewiny. Poza wymienionymi wyżej trzema gatunkami odłowiono w omawianym środowisku: *Cychrus attenustus* FABR., *Trechus striatulus* PUTZ., *Calathus metallicus* DEJ., *Anthobium florale* PANZ., *A. longipenne* ER., *Anthophagus bicornis* BLOCK., *Platysthetus arenarius* FOURCR., *Stenus impressus* GERM., *Xantholinus linearis* OL., *Philonthus laevicollis* BOISD. & LAC., *Ocypus macrocephalus* GRAV., *Quedius cincticollis* KR., *Q. paradisianus* HEER, *Q. punctatellus* HEER, *Byturus tomentosus* FABR., *Evodinus clathratus* FABR., *Dlochrysa fastuosa* SCOP., *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *C. intricata* GERM., *C. plagiata* SUFFR., *Luperus viridipennis* GERM., *Phyllotreta undulata* LIN., *Liophoeus lentus* GERM., *Hypera velutina* BOH.

CELIŃSKI i WOJTERSKI (1961, 1963) poza czterema uwzględnionymi wyżej najważniejszymi zespołami ziołorośli i traworośli wymieniają jeszcze kilka innych. Zostaną one uwzględnione w następnych środowiskach.

3. Zarośla kosodrzewiny — *Mughetum carpaticum*

Środowisko to zajmuje największą powierzchnię badanego obszaru powyżej górnej granicy lasu. Florystycznie dzieli się według Celińskiego i Wojterskiego (1961, 1963) na dwa podzespoły: *Mughetum carpaticum calcicolum* i *M. c. silicicolum*, między którymi jednak nie stwierdzono istotnych różnic w faunie chrząszczy. Odłowy przeprowadzano najczęściej w siedmiu miejscach masywu: na zboczu północnym w rejonie Cylu i Diablaka, na grani w rejonie przełęczy Izdebczyskiej, na Kościółkach i w okolicach Kępy, a na zboczu południowym poniżej Główniaka i nad Halą Kralową. W odłowach uwzględniano trzy strefy pionowe: dna, runa i koron. W zwartych kępach kosodrzewiny dno pokryte było dość obficie igliwiem, rzadziej mchem. W runie występowały przeważnie gatunki ziołoroślowe lub borowe, które w luźniejszych kępach kosodrzewiny tworzą samodzielne grupy. W strefie koron poza *Pinus mughus* Scop. występują dość często pojedyncze egzemplarze, a nawet kępy świerka o tzw. formie sztandarowej. Z innych krzewów rosną tutaj *Ribes petraeum* Wulf. var. *carpaticum* (Kit.) Jancz., *Rosa pendulina* Lin., *Salix silesiaca* Willd., *Sorbus aucuparia* Lin. var. *glabrata* Wimm. & Gr. Według Celińskiego i Wojterskiego (1963) kosodrzewina rozciąga się średnio od 1390 do 1650 m n.p.m. Najniższe położenie kęp kosodrzewiny zanotowano pod Diablakiem od strony północnej (1280 m n.p.m.), najwyższe kępy sięgają poziomicy 1700 m od strony południowej. Między Sokolicą a Kępą oraz poniżej ruin schroniska na zboczu południowym wśród kęp kosodrzewiny występuje sztucznie wprowadzona limba *Pinus cembra* Lin., w formie karłowatej i krzaczastej.

W strefie dna omawianego środowiska charakterystycznym gatunkiem liczniejszym jest:

Quedius obscuripennis Bernh. 68% (19/28)

Nieliczne, wyłączne: *Duvaliopsis pilosellus stobieckii* Csiki, *Atheta excellens* Kr., *A. tibialis* Heer, *Mycetoporus clavicornis* Steph.

Towarzyszące i przypadkowe: *Cychrus caraboides* Lin., *Carabus arcensis* Herbst, *C. cancellatus* Illig., *C. fabricii* Panz., *C. glabratus* Payk., *C. linnei* Panz., *Notiophilus biguttatus* Fabr., *Trechus pulchellus* Putz., *T. striatulus* Putz., *Pterostichus fossulatus* Quens., *P. foveolatus* Duft., *P. gracilis* Dej., *P. maurus* Duft., *P. nigrita* Fabr., *P. unctulatus* Duft., *Calathus metallicus* Dej., *Amara curta* Dej., *A. erratica* Duft., *Choleva nivalis* Kr., *Lesteva longelytrata* Goeze, *Othius myrmecophilus* Kiesw., *Ocypus macrocephalus* Grav., *Quedius cincticollis* Kr., *Q. punctatellus* Heer, *Leptusa flavicornis* Brancs., *Atheta longiuscula* Grav., *Oxypoda umbrata* Gyll., *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Aphodius mixtus* Villa, *Cytilus sericeus* Forst., *Byrrhus glabratus* Heer, *Atomaria pusilla* Payk., *Minota obesa* Waltl.

W strefie runa liczniejszym gatunkiem charakterystycznym jest:

Luperus viridipennis Germ. 75% (6/8)

Nieliczne, wyłączne: *Anthobium anale* Er., *Crepidodera cyanescens* Duft., *Elater nigerrimus* Lac.

Towarzyszące i przypadkowe: *Anthobium florale* Panz., *Hapalarea floralis* Payk., *Amphichroum canaliculatum* Er., *Anthophagus alpestris* Heer, *A. omalinus* Zett., *Corymbites cupreus* Fabr., *Idolus picipennis* Bach, *Meligethes czwalinai* Reitt., *M. viridescens* Fabr., *Coccinella septempunctata* Lin., *Oedemera virescens* Lin., *Rhagium mordax* Deg., *Evodinus clathratus* Fabr., *Timarcha metallica* Laich., *Chrysomela lichenis* Richt., *C. rufa* Duft., *Chrysochloa alpestris* Schumm., *C. intricata* Germ., *C. plagiata* Suffr., *Phyllotreta undulata* Lin., *Aphthona euphorbiae* Schr., *Otiorrhynchus fuscipes* Oliv., *O. morio* Fabr., *Plinthus tischeri* Germ., *Hypera oxalidis ovalis* Boh.

W strefie koron liczniejszym gatunkiem charakterystycznym jest:

Pityogenes alpinus Egg. 100% (18/18)

Nieliczne, wyłączne: *Phyllobius viridicollis* Fabr., *Pissodes notatus* Fabr.

Towarzyszące i przypadkowe: *Lesteva longelytrata* Goeze, *Rhagonycha nigripes* Redtb., *Absidia pilosa* Payk., *Corymbites aeneus* Lin., *C. affinis* Payk., *C. cupreus* Fabr., *Athous subfuscus* Müll., *Scymnus abietis* Payk., *S. suturalis* Thunb., *Aphidecta obliterata* Lin., *Coccinella septempunctata* Lin., *Propylaea quatuordecimpunctata* Lin., *Anatis ocellata* Lin., *Toxotus cursor* Lin., *Phytodecta pallidus* Lin., *P. quinquepunctatus* Fabr., *Otiorrhynchus morio* Fabr., *O. niger* Fabr., *O. proximus* Stierl., *O. rugosus krattereri* Boh., *O. salicis salicis* Ström, *Polydrosus amoenus* Germ., *Dorytomus taeniatus* Fabr., *Hylobius abietis* Lin., *H. piceus* Deg., *Hylurgops glabratus* Zett., *Blastophagus piniperda* Lin.

Ogółem w omawianym środowisku odłowiono 92 gatunki chrząszczy, przy czym w strefie dna stwierdzono 38 gatunków, w strefie runa 29, a w strefie koron 30. Są to liczby dość wysokie, jeśli zważymy, iż A. Łomnicki (1963) w zaroślach kosodrzewiny na Żółtej Turni w Tatrach odłowił w czasie dwuletnich regularnych badań 16 gatunków chrząszczy w strefie dna (w tym także gatunki ze strefy dna i koron, które dostały się do pułapek ziemnych przypadkowo). Wprawdzie Franz (1950) podaje z podobnego środowiska aż 59 gatunków chrząszczy, ale trzeba pamiętać, iż alpejski zespół kosodrzewiny jest bardziej urozmaicony florystycznie niż zachodniokarpacki, chociażby przez znaczny udział *Rhododendron hirsutum* Lin. i wiele gatunków zielnych z nim związanych. Porównanie koleopterofauny strefy dna zarośli kosodrzewiny Babiej Góry i Tatr (na podstawie pracy A. Łomnickiego, 1963) wykazuje 6 gatunków wspólnych. Są to: *Cychrus caraboides* Lin., *Calathus metallicus* Dej., *Pterostichus fossulatus* Quens., *Quedius cincticollis* Kr., *Q. obscuripennis* Bernh. i *Byrrhus glabratus* Heer. Charakterystyczny w tym środowisku babiogórskim *Quedius obscuripennis* Bernh. podany jest z Żółtej Turni w jednym okazie, natomiast dominujący na Babiej Górze *Trechus striatulus* Putz. w ogóle nie został stamtąd podany. Dominant Żółtej Turni — *Nebria tatrica* Mill. jest subendemitem tatrzańskim.

Porównanie koleopterofauny dna omawianego środowiska Babiej Góry

i Alp wschodnich (na podstawie pracy FRANZA, 1950) wykazuje również 6 gatunków wspólnych. Są to: *Pterostichus unctulatus* DUFT., *Quedius cincticollis* KR., *Q. punctatellus* HEER, *Atheta tibialis* HEER, *Oxypoda umbrata* GYLL. i *Minota obesa* WALTL. Znamienne jest, iż dominującymi w tym środowisku w Alpach wschodnich są *Trechus alpicola* STURM, *Quedius cincticollis* KR. i *Q. alpestris* HEER oraz *Leptusa pseudoalpestris* SCHEERP., co odpowiada mniej więcej stosunkom obserwowanym na Babiej Górze, gdzie również dominuje przedstawiciel rodzaju *Trechus* CLAIRV., a subdominantami są między innymi *Quedius obscuripennis* BERNH. i *Q. cincticollis* KR.

4. Łąki w kosodrzewinie

Środowisko to występuje pośród rozległych łanów kosodrzewiny na łagodnie opadających w partii grzbietowej południowych zboczach masywu. Jest ono prawdopodobnie pochodzenia sztucznego jako pozostałość gospodarki pasterskiej w ubiegłych wiekach, gdy usuwano kosodrzewinę i używano ją na opał, a uzyskane miejsce wykorzystywano dla zakładania koszarów dla owiec, wolarni i szałasów. Z powstałych w ten sposób „polan" w kosodrzewinie najrozleglejsza jest łąka wokół Mułowego Stawku, na której najczęściej przeprowadzano odłowy chrząszczy. Zarówno ta łąka, jak i wszystkie pozostałe omawianego typu, pokryte są kilkoma zespołami roślinnymi. Według CELIŃSKIEGO i WOJTERSKIEGO (1961) są to: *Hieracio-Nardetum*, *Vaccinietum myrtilli*, *Empetro-Vaccinietum* oraz zbiorowisko z *Deschampsia caespitosa* i traworośla z rzędu *Calamagrostetalia*. Omawiane środowisko występuje w granicach wysokościowych 1380—1560 m n.p.m.

W przeprowadzanych odłowach uwzględniono strefy dna i runa. Uzyskane wyniki wskazują na znaczne podobieństwo faun chrząszczy kosodrzewiny i łąk w kosodrzewinie. Fauna łąk jest jednak bardzo uboga gatunkowo i liczy zaledwie 24 gatunki chrząszczy, w tym 1 klasy „nieliczne, wyłączne" — *Leistus rufescens* FABR. Poza nim odłowiono: *Leistus piceus* FRÖL., *Notiophilus biguttatus* FABR., *Trechus latus* PUTZ., *T. pulchellus* PUTZ., *T. striatulus* PUTZ. (dominant), *Pterostichus fossulatus* QUENS., *P. gracilis* DEJ., *P. negligens* STURM, *P. unctulatus* DUFT., *Anthophagus alpestris* HEER, *A. angusticollis* MANNH., *Quedius punctatellus* HEER, *Anthaxia quadripunctata* LIN., *Meligethes aeneus* FABR., *M. viridescens* FABR., *Chrysomela lichenis* RICHT., *Phyllotreta nemorum* LIN., *P. vittata* FABR., *Apion curtirostre* GERM., *Polydrosus amoenus* GERM., *Sitona sulcifrons* THUNB., *Dorytomus taeniatus* FABR., *Liparus glabrirostris* KÜST.

5. Rumosz i półki skalne

W najbardziej stromych partiach części grzbietowej zbocza północnego, od 1350 m n.p.m. do szczytu, występują bloki i półki skalne, dające początek stale powstającemu rumoszowi skalnemu. Zalega on zagłębienia, wąwozy i do-

linki u stóp stromych ścian skalnych oraz w formie długich jęzorów wysypuje się niżej sięgając czasem górnej granicy lasu. Główne odłowy w tym środowisku przeprowadzano w rejonie Kościółków, gdzie ma miejsce najbardziej interesujące ukształtowanie terenu. Na stromych ścianach skalnych Kościółków o wzniesieniu względnym około 120 m występują półki skalne pokryte zespołem roślinnym *Versicoloretum babiogorense* wyróżnionym przez WALASA (1933). W skład jego wchodzą: *Festuca versicolor* TAUSCH, *Saxifraga aizoon* JACQ., *Ranunculus oreophilus* M. B., *Selaginella selaginoides* (LIN.) LK., *Dianthus speciosus* RCHB., *Phyteuma orbiculare* LIN., *Galium anisophyllum* VILL., *Rhodiola rosea* LIN., *Chrysanthemum leucanthemum* LIN., *Pulsatilla alpina* (LIN.) SCHRK., *Anemone narcissiflora* LIN. U podstawy najbardziej stromej ściany skalnej Kościółków leży tzw. kocioł (1480 m n.p.m.), będący zakończeniem długiego żlebu ciągnącego się w górę w kierunku wschodnim. Zarówno dno kotła, jak i żlebu, zalega rumosz skalny z rzadko rozrzuconymi małymi kępami kosodrzewiny i różnych ziołorośli. W miskowatym zagłębieniu na dnie Kotła najdłużej zalega pokrywa śnieżna (w okresie badań co najmniej do końca czerwca, przy czym maksymalnie do trzeciej dekady lipca). W pobliżu dna kotła wypływa struga wody, pochodząca z naturalnego źródła skalnego. W okresie wiosennym i na początku lata struga ta łączy się z wodą pochodzącą z wolno topniejącego płata śnieżnego.

Odłowy chrząszczy strefy dna omawianego środowiska utrudnione były przez konieczność usuwania większych głazów dla odszukania miejsc dogodnych dla zakładania pułapek gruntowych. Na ogół więc pułapki zakładano tylko w miejscach wypełnionych żwirem i próchnicą. Tam też przeprowadzano przesiewanie sitem. Gatunki skrajnie petrofilne (*Leistus montanus* STEPH., *Stenus glacialis* HEER, a także *Minota obesa* WALTL) odławiano bezpośrednio na spodniej stronie kamieni tworzących rumosz. Czerpakowanie runa na skałach i dnie kotła oraz żlebu nie sprawiało większych trudności technicznych.

Gatunkami charakterystycznymi strefy dna okazały się:

Leistus montanus STEPH.	100%	(13/13)
Omalium ferrugineum KR.	100%	(11/11)
Stenus glacialis HEER	80%	(11/13)

Nieliczne, wyłączne: *Gabrius tirolensis* LUZE, *Aleochara bipustulata* LIN., *A. rufitarsis* HEER, *Cryptophagus croaticus* REITT.

Towarzyszące i przypadkowe: *Carabus arcensis* HERBST, *C. fabricii* PANZ., *C. linnei* PANZ., *Leistus piceus* FRÖL., *Trechus striatulus* PUTZ., *Trichotichnus laevicollis* DUFT., *Pterostichus fossulatus* QUENS., *P. foveolatus* DUFT., *P. maurus* DUFT., *P. negligens* STURM, *P. oblongopunctatus* FABR., *P. unctulatus* DUFT., *Calathus metallicus* DEJ., *Choleva nivalis* KR., *Omalium rugatum* REY, *Quedius cincticollis* KR., *Q. punctatellus* HEER, *Q. spurius* LOKAY, *Oxypoda umbrata* GYLL., *Byrrhus glabratus* HEER, *Minota obesa* WALTL, *Notaris acridulus* LIN.

W strefie runa brak jest liczniejszych gatunków charakterystycznych. Nielicznymi, wyłącznymi są: *Chrysomela fuliginosa* OLIV. i *C. schneideri* WEISE.

Towarzyszące i przypadkowe: *Anthobium primulae* STEPH., *Amphichroum*

canaliculatum ER., *Corymbites cupreus* FABR., *Idolus picipennis* BACH, *Meligethes czwalinai* REITT., *Coccinella septempunctata* LIN., *Anaspis kiesenwetteri* EMERY, *Chrysomela rufa* DUFT., *C. lichenis* RICHT., *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *C. intricata* GERM., *Phytodecta pallidus* LIN., *Otiorrhynchus morio* FABR., *O. obtusus* BOH.

Ogółem w omawianym środowisku stwierdzono występowanie 45 gatunków chrząszczy, z tego w strefie dna 29 gatunków, a w strefie runa 16. W tatrzańskim środowisku usypisk kamiennych zebrał A. ŁOMNICKI 18 gatunków chrząszczy w strefie dna, co wskazywałoby na bardziej urozmaiconą faunę tego środowiska na Babiej Górze. Z porównania z fauną tatrzańską na podstawie pracy A. ŁOMNICKIEGO (1963) z Żółtej Turni okazuje się, iż tylko 6 gatunków wspólnych jest obu faunom (*Leistus montanus* STEPH., *Pterostichus fossulatus* QUENS., *P. foveolatus* DUFT., *P. maurus* DUFT., *Coccinella septempunctata* LIN. i *Corymbites cupreus aeruginosus* FABR.). Ubóstwo gatunkowe chrząszczy usypisk kamiennych na Żółtej Turni (i prawdopodobnie w całych Tatrach) można wytłumaczyć częściowo występowaniem bardzo licznych endemicznych dominantów (*Nebria tatrica* MILL. i *Deltomerus tatricus* MILL.) wypierających słabszych konkurentów. Być może zastosowanie wyłącznie pułapek gruntowych przez A. ŁOMNICKIEGO wpłynęło również na zniekształcenie obrazu fauny dna tego środowiska, bowiem na podstawie doświadczeń babiogórskich okazało się, iż takie gatunki jak *Stenus glacialis* HEER i *Minota obesa* WALTL do pułapek gruntowych na ogół nie wpadają i można chwytać je wyłącznie bezpośrednio. To samo dotyczy w nieco mniejszym stopniu *Leistus montanus* STEPH., co potwierdzają wyniki ŁOMNICKIEGO (zaledwie 4 okazy schwytane w usypiskach kamiennych na Żółtej Turni wobec 254 egzemplarzy *Nebria tatrica* MILL. i 34 egzemplarzy *Deltomerus tatricus* MILL.). Ponadto poważnie przyczyniło się do zmiany obrazu fauny tego środowiska pominięcie metody przesiewania sitem.

Skład fauny chrząszczy omawianego środowiska okazał się na Babiej Górze nader interesujący. Z 16 gatunków nowych dla Polski, odnalezionych w badanym masywie w ostatnich latach [PAWŁOWSKI (1964 i w druku), PAWŁOWSKI & SZUJSKI (1966)], aż 4 występują w Kotle pod Kościółkami: *Quedius spurius* LOKAY, *Gabrius tirolensis* LUZE, *Chrysomela schneideri* WEISE i *Meligethes czwalinai* REITT. Wiele innych gatunków wysokogórskich i borealno-górskich, które tu występują łącznie z czterema wymienionymi, nadaje tej części Babiej Góry bardziej alpejski charakter, niż posiada wyżej położone właściwe piętro halne. Zagadnienie to zostanie szerzej omówione w jednym z następnych rozdziałów oraz w III części niniejszej pracy.

6. Murawy wysokogórskie

W skład babiogórskiego piętra halnego poza blokami skalnymi i rumoszem, których fauna omówiona została na przykładzie najlepiej wyróżniającego się kotła pod Kościółkami, wchodzą murawy wysokogórskie. W skład tego śro-

dowiska wchodzą według CELIŃSKIEGO i WOJTERSKIEGO (1961, 1963) dwa zespoły roślinne: *Trifido-Supinetum* i *Deschampsio-Luzuletum*. W pierwszym występują *Juncus trifidus* LIN., *Festuca supina* SCHUR, *Pulsatilla alpina* (LIN.) SCHRK., *Hieracium alpinum* LIN. i wiele innych, w drugim między innymi: *Deschampsia flexuosa* (LIN.) TR., *Luzula spadicea* (ALL.) DC., *Cerastium alpinum* LIN., *Poa laxa* HAENKE. Pierwszy zespół zajmuje część grzbietu o wystawie południowej powyżej poziomicy 1700 m n.p.m., drugi natomiast północną część grzbietową powyżej poziomicy 1650 m. Ponieważ nie stwierdzono w czasie badań istotnych różnic faunistycznych między oboma zespołami, zostały one potraktowane jako jedno środowisko. Wyróżniono faunę strefy dna i faunę strefy runa.

Charakterystycznymi gatunkami strefy dna są:

Atheta carpatica MILL.	100%	(7/7)
Arpedium brachypterum GRAV.	75%	(8/12)

Towarzyszące i przypadkowe: *Cychrus caraboides* LIN., *Carabus arcensis* HERBST, *C. fabricii* PANZ., *Leistus piceus* FRÖL., *Nebria brevicollis* FABR., *Notiophilus biguttatus* FABR., *Bembidion lampros* HERBST, *Trechus striatulus* PUTZ., *Amara erratica* DUFT., *Pterostichus fossulatus* QUENS., *P. maurus* DUFT., *P. negligens* STURM, *P. strenuus* PANZ., *P. unctulatus* DUFT., *Calathus metallicus* DEJ., *Calathus micropterus* DUFT., *Choleva nivalis* KR., *Gyrohypnus fracticornis* MÜLL., *Atrecus pilicornis* PAYK., *Philonthus rectangulus* SHARP, *Gabrius subnigritulus* REITT., *Quedius cincticollis* KR., *Q. spurius* LOKAY, *Lordithon trinotatus* ER., *Tachinus elongatus* GYLL., *T. pallipes* GRAV., *Geotrupes stercorosus* SCRIBA, *Aphodius alpinus* SCOP., *A. fimetarius* LIN., *A. mixtus* VILLA, *Byrrhus arietinus* STEFF., *Minota obesa* WALTL.

Gatunkiem charakterystycznym dla strefy runa okazał się:

Otiorrhynchus obtusus BOH.	80%	(12/15)

Towarzyszące i przypadkowe: *Dictyopterus minutus* FABR., *Corymbites affinis* PAYK., *C. cupreus* FABR., *Aphidecta obliterata* LIN., *Coccinella septempunctata* LIN., *Toxotus cursor* LIN., *Timarcha metallica* LAICH., *Chrysomela lichenis* RICHT., *C. rufa* DUFT., *C. varians* SCHALL., *Otiorrhynchus morio* FABR., *O. niger* FABR., *O. proximus* STIERL.

Murawy wysokogórskie okazały się bogatsze w liczbę gatunków niż środowisko poprzednie, stwierdzono na nich bowiem 48 gatunków chrząszczy. Jak jednak łatwo można zauważyć, procent gatunków przypadkowych (ksenoalpin) jest tutaj znacznie wyższy. Łączy się to ze zjawiskiem nawiewania owadów z dolin i niższych położeń górskich na części grzbietowe masywu, które to zagadnienie zostanie omówione szczegółowo w jednym z następnych rozdziałów.

W strefie dna zespołu *Trifido-Distichetum* (który odpowiada babiogórskiemu *Trifido-Supinetum*) na Żółtej Turni w Tatrach A. ŁOMNICKI (1963) odłowił 15 gatunków chrząszczy, a więc przeszło dwa razy mniej niż zanotowano w analogicznym środowisku na Babiej Górze. Gatunków wspólnych jest za-

ledwie 5: *Leistus piceus* FRÖL., *Pterostichus fossulatus* QUENS., *P. maurus* DUFT., *Calathus metallicus* DEJ., *Minota obesa* WALTL. W faunie dna Żółtej Turni dominował endemiczny podgatunek *Carabus silvestris transsylvanicus* DEJ., podczas gdy w porównywanym środowisku babiogórskim dominantem okazał się *Pterostichus maurus* DUFT.

Podobieństwa środowisk

Dla uzyskania obiektywnego obrazu podobieństw wyróżnionych środowisk zastosowano wzór SØRENSENA (1948) w wersji procentowej:

$$P = 100 \cdot \frac{2c}{a+b},$$

w którym symbole a, b oznaczają liczby gatunków porównywanych środowisk, natomiast c oznacza liczbę gatunków wspólnych. Wzór ten jest uproszczeniem wzorów JACCARDA (1902) i KULCZYŃSKIEGO (1928), które są stosowane częściej, jednakże wymagają przeprowadzenia większej ilości działań arytmetycznych.

Wykreślony metodą CZEKANOWSKIEGO (1930) diagram podobieństw potwierdza na ogół podział na przyjęte w pracy grupy środowisk, ponadto pozwala na obiektywne zaszeregowanie środowisk o wątpliwej przynależności grupowej.

Z analizy diagramu (ryc. 7) wynikają następujące wnioski dla poszczególnych środowisk:

I. Fauna chrząszczy zabudowań dobrze wyróżnia się od faun pozostałych środowisk. Świadczą o tym niskie wskaźniki podobieństw, nie przekraczające 7%. Na skutek zawleczenia do drwalek wraz z drewnem opałowym leśnych gatunków ksylofilnych, największe podobieństwo wykazują środowiska karpackiego boru świerkowego i boru mieszanego dolnoreglowego. Wpływ bliskiego sąsiedztwa łąk i pastwisk na faunę chrząszczy zabudowań okazał się mniejszy (5%).

II. Pod względem fauny chrząszczy środowisko dróg najbardziej przypomina polany śródleśne zbocza południowego i buczynę (po 24%) oraz żwirowiska i bór mieszany (po 21%). Nieco mniejsze jest podobieństwo do pól uprawnych i polan śródleśnych zbocza północnego (po 20%). Ogólnie środowisko to posiada faunę chrząszczy podobną do środowisk sąsiadujących oraz do polan śródleśnych.

III. Łąki i pastwiska są najbardziej zbliżone do polan zbocza południowego (30%) oraz pól uprawnych (26%). Nieco mniejsze podobieństwo zachodzi z polanami zbocza północnego, z olszynką i buczyną (po 20%).

IV. Środowiskiem najbardziej zbliżonym do pól uprawnych są kępy kamieniste (31%), których położenie wśród upraw uzasadnia ten stan rzeczy. Zupełnie zrozumiałe jest też podobieństwo do łąk i pastwisk (26%), z którymi pola bardzo często graniczą. Z pozostałych środowisk najbardziej zbliżone są (po 20%) graniczące z polami drogi oraz polany zbocza południowego, na których częściej niż od strony północnej uprawia się zboże i ziemniaki.

V. Poza polami uprawnymi do kęp kamienistych najbardziej zbliżone są polany zbocza południowego (24%) i północnego (22%). Z innych środowisk największe podobieństwo (16%) wykazuje bór mieszany dolnoreglowy, co potwierdza się w kierunku sukcesji zarastania kęp kamienistych.

VI. Polany śródleśne północnego zbocza w równym stopniu przypominają polany południowe jak i oba środowiska borowe (po 30%), z którymi najczęściej graniczą. Zaskakujący jest mniejszy udział elementów buczynowych (26%) niż zarośli kosodrzewiny (29%). Dowodziłoby to większego stopnia stenotopowości gatunków buczynowych.

VII. Nieco inaczej układa się sytuacja w środowisku polan zbocza południowego, które w większym stopniu przypominają łąki i pastwiska (31%) niż polany na zboczu północnym (30%). Podobieństwo do środowisk borowych jest tu nieco mniejsze (z *Abieti-Piceetum* 26%, z *Piceetum excelsae carpaticum* 25%).

VIII i IX. Środowiska wodne są najlepiej wyróżnione. Ich wzajemne podobieństwo wyraża się najwyższym wskaźnikiem 51%, natomiast podobieństwo do pozostałych zespołów albo w ogóle nie zachodzi, albo jest bardzo nikłe i nie przekracza 2%.

X. Żwirowiska są najbardziej podobne do olszynki karpackiej (26%), co potwierdzałoby wyniki badań florystycznych Zarzyckiego (1956). Podobieństwo do dróg (21%) tłumaczyć można stałym sąsiedztwem obu środowisk w dolinach babiogórskich.

XI. Diagramy wykazały pośrednie stanowisko olszynki karpackiej w stosunku do żwirowisk i buczyny. Większe podobieństwo do żwirowisk (26%) niż buczyny (13%), uzasadnia wyłączenie olszynki ze środowisk leśnych (w sensie faunistycznym).

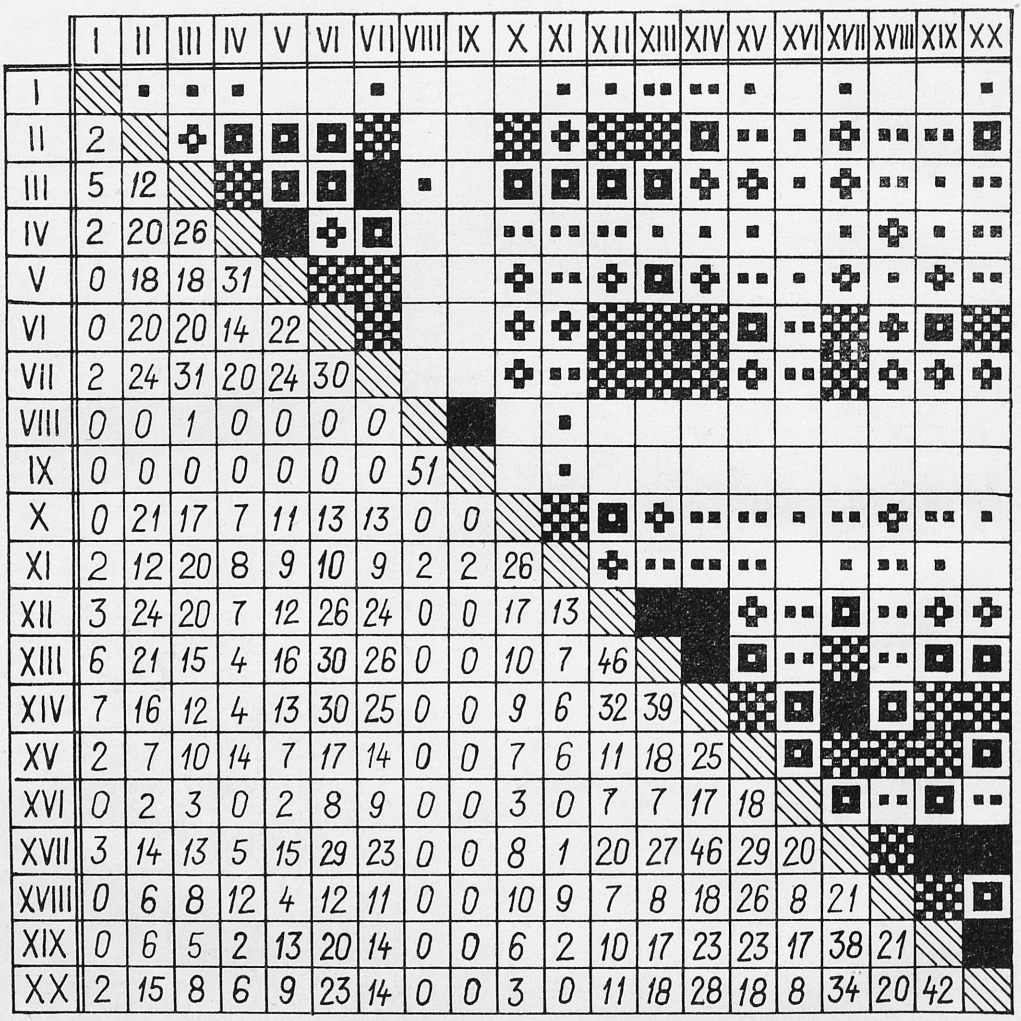
XII. Buczyna karpacka najbardziej zbliżona jest do boru mieszanego (46%), a w dalszej kolejności do karpackiego boru świerkowego (32%) i polan śródleśnych północnego zbocza (26%), a więc do środowisk z buczyną sąsiadujących.

XIII. Bór mieszany dolnoreglowy jest środowiskiem pośrednim między buczyną (46%) a karpackim borem świerkowym (39%) z większym podobieństwem do pierwszej, co jest uzasadnione. W dalszej kolejności idzie podobieństwo do polan zbocza północnego (30%) i zarośli kosodrzewiny (27%).

XIV. Karpacki bór świerkowy wykazuje największe podobieństwo do zarośli kosodrzewiny (46%), a dopiero w następnej kolejności do obu dolnoreglowych środowisk leśnych (z borem mieszanym 39%, a z buczyną 31%). Podobieństwo do polan śródleśnych północnych wyraża się wskaźnikiem 30%, a do muraw wysokogórskich 28%.

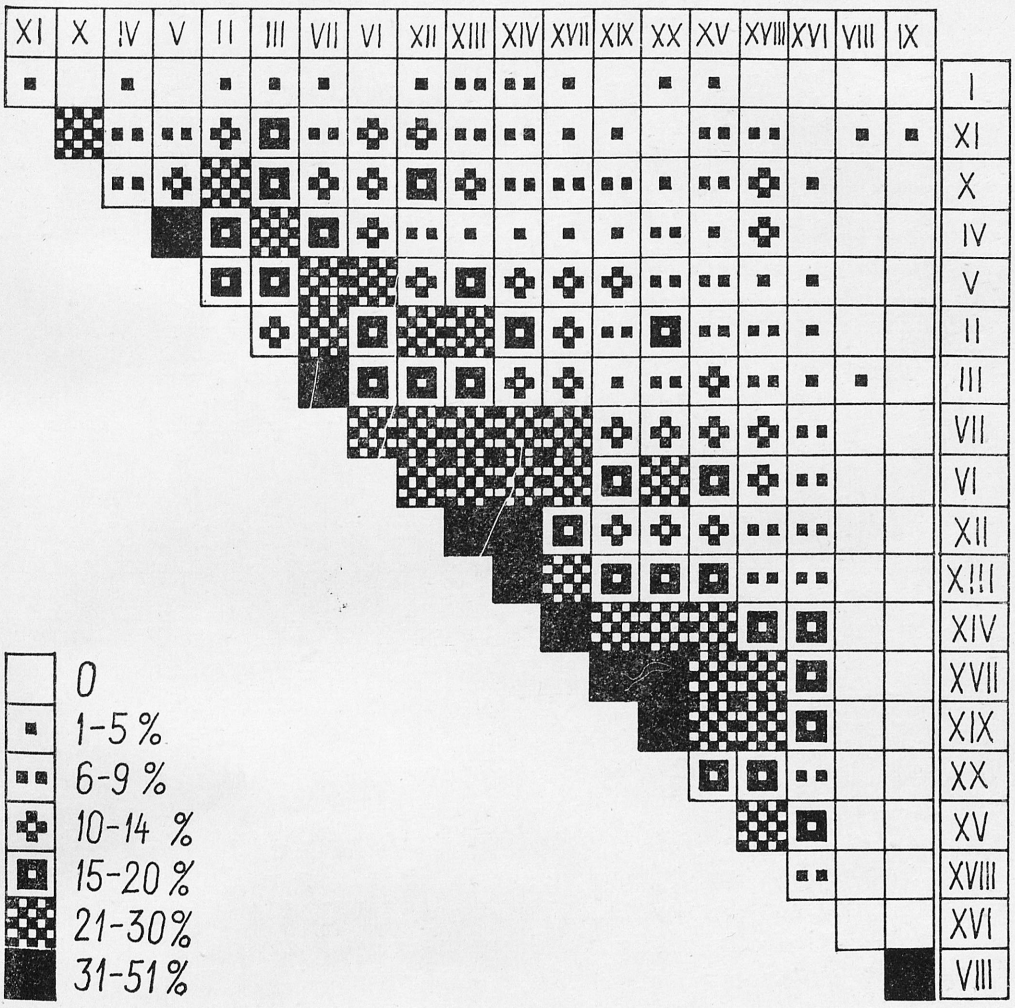
XV. Zarośla jarzębiny są najbardziej zbliżone do zarośli kosodrzewiny (29%) oraz środowiska rumoszu i półek skalnych (26%). Podobieństwo do sąsiedniego karpackiego boru świerkowego jest trzeciorzędne (25%).

XVI. Również ziołorośla najbardziej zbliżone są do zarośli kosodrzewiny (20%). Następne w kolejności jest podobieństwo do zarośli jarzębiny (18%) oraz boru górnoreglowego i środowiska rumoszu i półek skalnych (po 17%).



Ryc. 7. Diagram podobieństw fauny chrząszczy badanych środowisk. I — zabudowania, II — drogi obsadzone drzewami, III — łąki i pastwiska, IV — pola uprawne, V — kępy kamieniste, VI — polany zbocza północnego, VII — polany zbocza południowego, VIII — wody stojące, IX — wody bieżące, X — żwirowiska, XI — olszynka karpacka, XII — buczyna karpacka, XIII — bór mieszany dolnoreglowy, XIV — karpacki bór świerkowy, XV — zarośla jarzębiny, XVI — ziołorośla i traworośla, XVII — zarośla kosodrzewiny, XVIII — łąki w kosodrzewinie, XIX — rumosz i półki skalne, XX — murawy wysokogórskie. Liczby oznaczają procentowe wskaźniki podobieństwa; skala graficzna znajduje się przy ryc. 8

Fig. 7. Diagram of similarity of the coleopterofauna of investigated habitats. I — habitat of built-over sites, II — habitat of tree-planted roads, III — meadows and pastures, IV — cultivated fields, V — habitat of stone piles, VI — glades of northern slope, VII — glades of southern slope, VIII — habitat of stagnant waters, IX — habitat of running waters, X — gravel banks, XI — habitat of *Alnetum incanae*, XII — habitat of *Fagetum carpaticum*, XIII — habitat of *Abieti-Piceetum montanum*, XIV — habitat of *Piceetum excelsae carpaticum*, XV — mountain-ash brushwood, XVI — habitat of tall forbs and sedges, XVII — habitat of *Mughetum carpaticum*, XVIII — meadows in dwarf pine region, XIX — rock debris and rock ledges, XX — alpine grassland. Numbers mark the percental coefficients of similarity; grafic gradation is situated on fig. 8



Ryc. 8. Diagram podobieństw fauny chrząszczy badanych środowisk po uporządkowaniu. Oznaczenie środowisk jak na ryc. 7

Fig. 8. Diagram of similarity of the coleopterofauna of investigated habitats after arrangement. Signification as on the fig. 7

XVII. Zarośla kosodrzewiny najbardziej przypominają karpacki bór świerkowy (46%), a następnie środowisko rumoszu i półek skalnych (38%) oraz muraw wysokogórskich (34%).

XVIII. Łąki w kosodrzewinie zbliżone są najbardziej do zarośli jarzębiny (26%), a w dalszej kolejności do zarośli kosodrzewiny oraz środowiska rumoszu i półek skalnych (po 21%).

XIX i XX. Najbardziej wysokogórskie środowiska rumoszu i półek skalnych oraz muraw grzbietowych mają wysoki wskaźnik obustronnego podobieństwa (42%). Również dalsze podobieństwa układają się jednakowo: w drugiej kolejności oba te środowiska przypominają zarośla kosodrzewiny (pierwsze w 38%, drugie w 34%), a w trzeciej karpacki bór świerkowy (23%

i 28%). Większe podobieństwo muraw wysokogórskich do boru świerkowego łatwo tłumaczy fakt nawiewania na partie grzbietowe owadów z niższych położeń południowego zbocza. Położone po stromej i zawietrznej stronie północnej środowisko rumoszu i półek skalnych nie posiada tak wybitnych warunków do wychwytywania niesionego przez wiatr materiału. Powyższe spostrzeżenie potwierdza dodatkowo dalsze podobieństwo, jakie zachodzi między murawami wysokogórskimi a polanami zbocza południowego (23%), podczas gdy analogiczne czwartorzędne podobieństwo dla rumoszu i półek skalnych ma miejsce w stosunku do zarośli jarzębiny położonych głównie na zboczu północnym.

Próba podziału zoocenotycznego Babiej Góry na podstawie fauny chrząszczy

Przyjęty w czasie badań podział na 20 środowisk oparty był głównie na wyróżnianych przez fitosocjologów naturalnych zespołach roślinnych oraz roboczych wyróżnieniach autora odnośnie do środowisk sztucznych piętra uprawy roli. Przeprowadzony po opracowaniu materiału podział na grupy środowisk oparty został na występowaniu gatunków charakterystycznych dla poszczególnych grup. Diagram Czekanowskiego zastosowany w poprzednim rozdziale potwierdził słuszność podziału na środowiska, równocześnie jednak wykazał, iż układ kolejności środowisk winien być nieco inny. Niżej przedstawiony zostanie układ środowisk z zachowaniem podziału na grupy na podstawie wskaźnika wierności, jednakże w kolejności wskazanej przez diagram Czekanowskiego po jego uporządkowaniu (ryc. 8). Zasadą uporządkowania diagramu jest ustawienie największych podobieństw możliwie najbliżej przekątnej. Zastosowano w tym celu możliwie maksymalne rozstawienie środowisk posiadających najniższe sumy wskaźników podobieństwa (Σ_p), tak by środowiska z najwyższym Σ_p uzyskały położenie centralne. Przedstawia się to następująco:

środowisko	symbol	Σ_p
Zabudowania	I	36
Olszynka karpacka	XI	144
Żwirowiska	X	181
Pola uprawne	IV	182
Kępy kamieniste	V	224
Drogi	II	240
Łąki i pastwiska	III	243
Polany śródleśne zbocza pd.	VII	312
Polany śródleśne zbocza pn.	VI	324
Buczyna karpacka	XII	290
Bór mieszany dolnoreglowy	XIII	315
Karpacki bór świerkowy	XIV	350
Zarośla kosodrzewiny	XVII	346

środowisko	symbol	Σ_p
Rumosz i półki skalne	XIX	259
Murawy wysokogórskie	XX	259
Zarośla jarzębiny	XV	252
Łąki w kosodrzewinie	XVIII	201
Ziołorośla i traworośla	XVI	129
Wody stojące	VIII	54
Wody bieżące	IX	52

Jak wynika z powyższej tabelki, uporządkowanie nie jest idealne, gdyż buczyna winna się znaleźć między środowiskami III a VII, a bór mieszany dolnoreglowy między VII a VI. Narzucone ramy przyjętych na podstawie wskaźnika wierności grup środowisk zmuszają jednak do tego rodzaju układu. W każdym razie otrzymujemy dość obiektywny obraz kolejności środowisk w poszczególnych grupach, co potwierdza uporządkowany diagram (ryc. 8). W rezultacie można zaproponować następujący podział faun w nowym układzie:

Środowiska lądowe

A. środowisko zabudowań (I) — fauna chrząszczy typu: „*Hylotrupes bajulus* — *Cryptophagus acutangulus*“;

B. środowisko olszynki karpackiej (XI) — fauna typu: „*Lathrimaeum atrocephalum* — *Mantura rustica* — *Cantharis pallida*“;

C. środowisko żwirowisk (X) — fauna typu: „*Bembidion millerianum* — *Batophila rubi* — *Rhynchaenus populi*“;

D. grupa środowisk otwartych poniżej górnej granicy lasu

1. środowisko pól uprawnych (IV) — fauna typu: „*Potosia cuprea* — *Leptinotarsa decemlineata*“;

2. środowisko kęp kamienistych (V) — fauna typu: „*Amischa analis* — *Psylliodes affinis*“;

3. środowisko dróg (II) — fauna typu: „*Byrrhus pilula* — *Adalia bipunctata*“;

4. środowisko łąk i pastwisk (III) — fauna typu: „*Geotrupes stercorarius* — *Lagria hirta*“;

5. środowisko polan południowego zbocza (VII) — fauna typu: „*Geotrupes vernalis* — *(Cryptocephalus vittatus)*“;

6. środowisko polan północnego zbocza (VI) — fauna typu: „*(Carabus ullrichi)* — *Gastroidea viridula*“;

E. grupa środowisk leśnych

1. środowisko buczyny karpackiej (XII) — fauna typu: „*Cis jacquemarti* — *Meligethes atratus* — *Polydrosus tereticollis*“;

2. środowisko boru mieszanego dolnoreglowego (XIII) — fauna typu: „*Plectophloeus fischeri* — *Oxypoda alternans* — *Pissodes piceae*“;

3. środowisko karpackiego boru świerkowego (XIV) — fauna typu: „*(Pterostichus unctulatus)* — *(Anthobium longipenne)* — *Dryocoetes hectographus*“;

F. grupa środowisk nieleśnych powyżej górnej granicy lasu

1. środowisko zarośli kosodrzewiny (XVII) — fauna typu: „*Quedius obscuripennis — Luperus viridipennis — Pityogenes alpinus*“;

2. środowisko rumoszu oraz półek skalnych (XIX) — fauna typu: „*Leistus montanus — (Chrysomela schneideri)*“;

3. środowisko muraw wysokogórskich (XX) — fauna typu: „*Atheta carpatica — Otiorrhynchus obtusus*“.

Środowiska wodne

1. środowisko wód stojących (VIII) — fauna typu: „*Helophorus viridicollis — Gaurodytes bipustulatus*“;

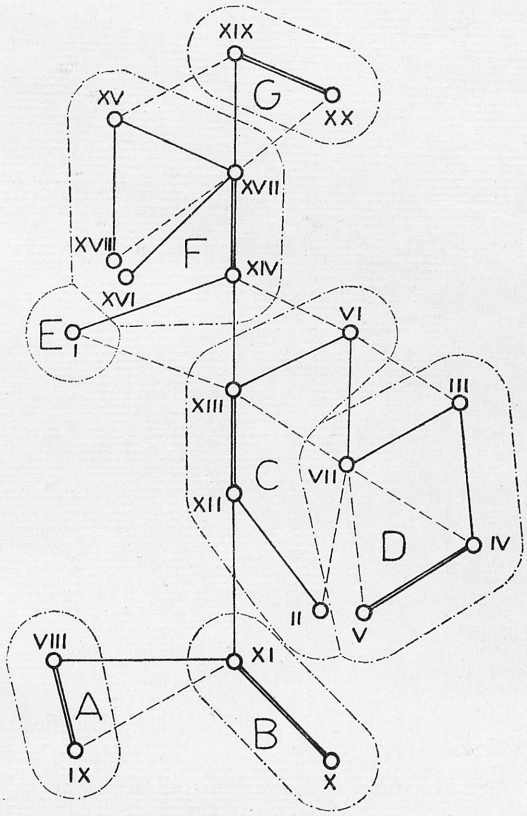
2. środowisko wód bieżących (IX) — fauna typu: „*Ochthebius exculptus — Helmis latreillei*“.

Zastosowana wyżej nomenklatura jest wzorowana częściowo na pracy Schmölzera (1953) oraz Batora i Schmölzera (1954). Wymienieni autorowie nie uwzględniali jednak wielowarstwowości środowisk, co wprowadzono w niniejszym opracowaniu. Nazwy są więc wieloczłonowe, przy czym ilość członów odpowiada ilości stref pionowych (lub nisz) w środowisku. Brano pod uwagę głównie gatunki klasy „charakterystyczne, liczne“, lub w razie ich braku w którejś ze stref używano w nawiasach nazw gatunków „nielicznych, wyłącznych“ lub „charakterystycznych, wybierających“ (por. środowisko karpackiego boru świerkowego). Pominięto całkowicie trzy środowiska (XV, XVI, XVIII), które w żadnej ze stref nie posiadały liczniejszych gatunków charakterystycznych.

Użycie niektórych nazw gatunkowych dla utworzenia nomenklatury faun może budzić pewne zastrzeżenia (szczególnie *Batophila rubi* Payk. jako charakterystyczna dla runa żwirowisk i *Cis jacquemarti* Mell. jako charakterystyczny dla strefy dna buczyny karpackiej). Wydaje się jednak, iż w większości przypadków nomenklatura oddaje dość trafnie charakter fauny chrząszczy w poszczególnych środowiskach.

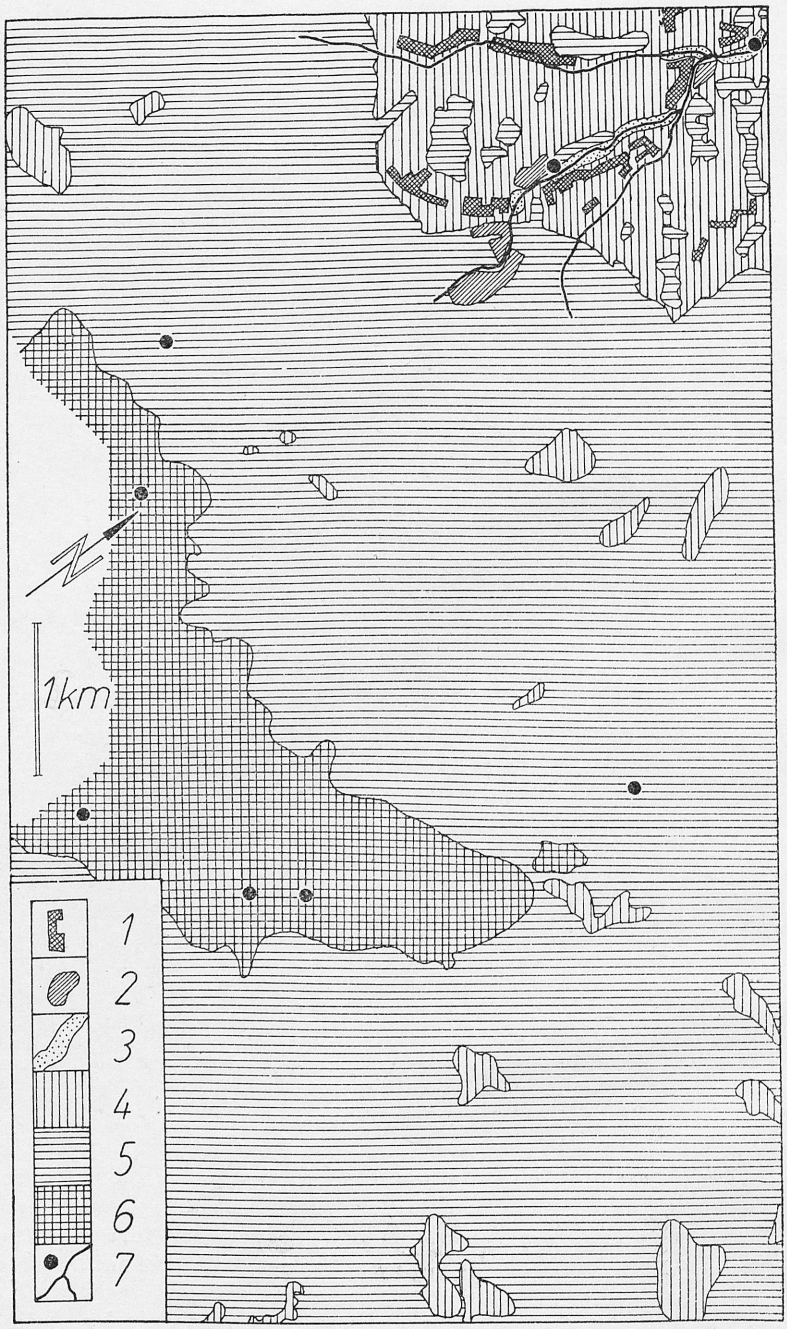
Wyróżnienie grup środowisk w oparciu o wierność gatunków nie jest jedyną możliwością. Zastosowanie wskaźnika Sørensena umożliwia dokonanie podziału na podstawie najbliższych podobieństw między środowiskami, a więc także na podstawie częstości występowania gatunków dominujących, najpospolitszych. Dla przeprowadzenia tego podziału posłużono się uporządkowaniem dendrytowym zwanym „taksonomią wrocławską“ (Perkal, 1953). Do budowy dendrytu użyto dopełnień procentowych wskaźników podobieństw, mianowicie „100-P“. Przyjęto, iż trzon każdej grupy utworzą te środowiska, których maksymalne „100-P“ będą sobie równe. Tego rodzaju podobieństwa, nazwane tu obustronnymi, zachodzą między sześcioma parami środowisk: VIII—IX, X—XI, XII—XIII, IV—V, XIV—XVII, XIX—XX. Do utworzonych w ten sposób sześciu trzonów grup (ryc. 9) zaliczono na podstawie pierwszorzędnych podobieństw jednostronnych grawitujące ku nim pozostałe środowiska, z wy-

jątkiem I (zabudowania), którego podobieństwo do innych środowisk jest minimalne. W przypadku jednakowych podobieństw procentowych o randze pierwszorzędnego decydowały promile. Podobieństw drugorzędnych użyto dla



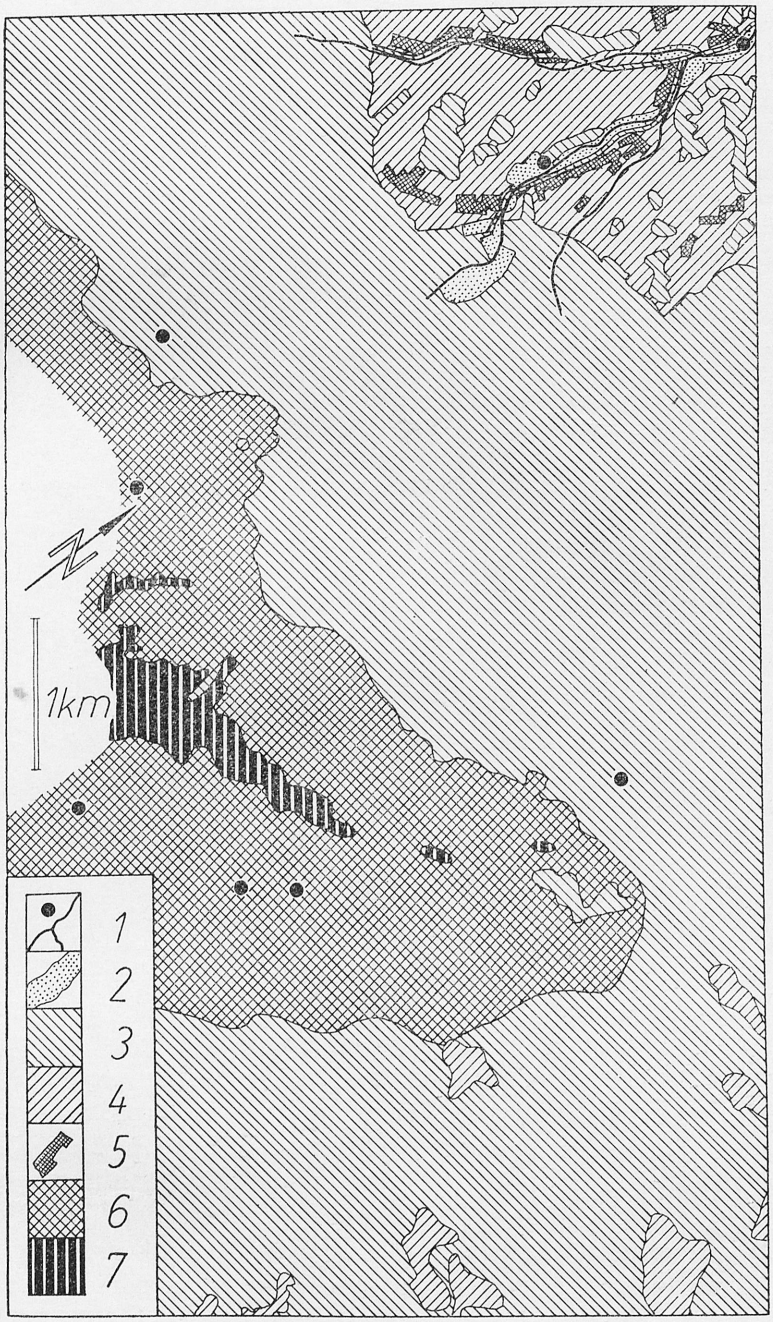
Ryc. 9. Uporządkowanie fauny chrząszczy badanych środowisk zmodyfikowaną metodą „taksonomii wrocławskiej": A = grupa środowisk wodnych, B = grupa żwirowisk i olszynki karpackiej, C = grupa środowisk dolnoreglowych, D = grupa środowisk piętra uprawy roli, E = środowisko zabudowań, F = grupa środowisk górnego regla i zarośli kosodrzewiny, G = grupa środowisk skalnych i muraw wysokogórskich. Linie podwójne oznaczają podobieństwa pierwszorzędne — obustonne; linie pojedyncze oznaczają podobieństwa pierwszorzędne — jednostronne; linie przerywane oznaczają podobieństwa drugo- i trzeciorzędne; linie przerywane kropkami oznaczają granice poszczególnych grup środowisk; kółka oznaczają środowiska — symbole jak na ryc. 7

Fig. 9. Arrangement of the coleopterofauna of investigated habitats by modified method of „Wrocław taxonomy": A = group of aquatic habitats, B = group of gravel banks and *Alnetum incanae*, C = group of habitats of the lower mountain forest zone, D = group of habitats of the cultivated field region, E = habitat of built-over sites, F = group of habitats of *Piceetum excelsae carpaticum* and dwarf pine region, G = group of rock habitats and alpine grassland. First-rate and mutual similarity is marked by double lines; first-rate and one-sided similarity is marked by single lines; second- and third-rate similarities are marked by broken lines; limits of several groups are marked by broken lines with points; habitats are marked by circles (signification of habitats as on the fig. 7)



Ryc. 10. Próba podziału „koleopterocenotycznego" środowisk Babiej Góry na podstawie wskaźników wierności: 1 — zabudowania, 2 — olszynka karpacka, 3 — żwirowiska, 4 — grupa środowisk otwartych poniżej górnej granicy lasu, 5 — grupa środowisk leśnych, 6 — grupa środowisk otwartych powyżej górnej granicy lasu, 7 — grupa środowisk wodnych

Fig. 10. Trial „coleopterocenotic" division of Babia Góra habitats on the ground of fidelity coefficients: 1 — habitat of built-over sites, 2 — habitat of *Alnetum incanae*, 3 — habitat of gravel banks, 4 — group of non-forest habitats below the timber line, 5 — group of forest habitats, 6 — group of non-forest habitats above timber line, 7 — group of aquatic habitats



Ryc. 11. Próba podziału „koleopterocenotycznego" środowisk Babiej Góry na podstawie wskaźników podobieństwa (por. ryc. 9): 1 — grupa środowisk wodnych („A" na ryc. 9), 2 — żwirowiska i olszynka karpacka („B"), 3 — grupa środowisk dolnoreglowych („C"), 4 — grupa środowisk piętra uprawy roli („D"), 5 — środowisko zabudowań („E"), 6 — grupa środowisk górnego regla i zarośli kosodrzewiny („F"), 7 — grupa środowisk wysokogórskich („G")

Fig. 11. Trial „coleopterocenotic" division of Babia Góra habitats on the ground of similarity coefficients (see fig. 9): 1 — group of aquatic habitats („A" — on the fig. 9), 2 — group of gravel banks and *Alnetum incanae* („B"), 3 — group of habitats of the lower mountain forest zone („C"), 4 — group of habitats of the cultivated field region („D"), 5 — habitat of built-over sites („E"), 6 — group of habitats of *Piceetum excelsae carpaticum* and *Mughetum carpaticum* („F"), 7 — group of alpine habitats of rocks and grassland („G")

proporcjonalnego ustawienia kątowego poszczególnych gałęzi dendrytu, co jest modyfikacją metody taksonomii wrocławskiej.

Gotowy dendryt umożliwia wyróżnienie następujących grup środowisk:

A. środowiska wodne
   1. środowisko wód bieżących (IX)
   2. środowisko wód stojących (VIII)
B. środowiska nadwodne (brzegowe)
   1. środowisko żwirowisk (X)
   2. środowisko olszynki karpackiej (XI)
C. środowiska dolnoreglowe
   1. środowisko dróg obsadzonych drzewami (II)
   2. środowisko buczyny karpackiej (XII)
   3. środowisko boru mieszanego dolnoreglowego (XIII)
   4. środowisko polan śródleśnych zbocza północnego (VI)
D. środowiska piętra uprawy roli
   1. środowisko polan śródleśnych zbocza południowego (VII)
   2. środowisko łąk i pastwisk (III)
   3. środowisko pól uprawnych (IV)
   4. środowisko kęp kamienistych (V)
E. środowisko zabudowań (I)
F. środowiska górnego regla i piętra kosodrzewiny
   1. środowisko karpackiego boru świerkowego (XIV)
   2. środowisko zarośli kosodrzewiny (XVII)
   3. środowisko ziołorośli i traworośli (XVI)
   4. środowisko zarośli jarzębiny (XV)
   5. środowisko łąk w kosodrzewinie (XVIII)
G. środowiska alpejskie
   1. środowisko rumoszu i półek skalnych
   2. środowisko muraw wysokogórskich

Powyższy podział zawiera kilka niespodzianek. Największą z nich jest rozdzielenie środowisk leśnych, które jest jednak całkowicie uzasadnione, gdyż fauna chrząszczy karpackiego boru świerkowego jest bardziej podobna do fauny zarośli kosodrzewiny niż boru mieszanego dolnoreglowego. Z drugiej strony bór mieszany bardziej przypomina buczynę niż karpacki bór świerkowy. Wyodrębnienie środowisk alpejskich nie powinno budzić zastrzeżeń, jak również wyodrębnienie środowisk wodnych i litoralnych. W ostatnim przypadku raz jeszcze potwierdza się pokrewieństwo między żwirowiskami i olszyną. Nieco zastrzeżeń może budzić zaliczenie polan śródleśnych zbocza północnego do grupy środowisk dolnoreglowych, a polan zbocza południowego do grupy środowisk piętra uprawy roli, zadecydowały tu bowiem promile. W ogóle, jak to doskonale widać na wykresie, obie te grupy są blisko z sobą spokrewnione, co jest całkowicie zrozumiałe, gdyż środowiska piętra uprawy roli zajęły przecież lukę powstałą po usunięciu w tym miejscu przez człowieka drzewostanów dolnoreglowych. Podobieństwo i zaliczenie środowiska dróg do grupy dolnoreglowej jest przykładem powstania środowiska zastępczego dla dolnoreglowej fauny chrząszczy strefy koron, przy nieświadomym udziale człowieka obsadzającego drogi drzewami.

Podział na grupy w oparciu o podobieństwa między środowiskami nie znajduje potwierdzenia w występowaniu gatunków chrząszczy dominujących. Co prawda grupa „F" ma dominanta wspólnego dla wszystkich środowisk (*Trechus striatulus* PUTZ.), ale ten sam gatunek dominuje również w środowisku rumoszu i półek skalnych zaliczonym do grupy „G". Wartość omawianego podziału leży między innymi w określeniu przynależności środowisk nie posiadających charakterystycznej fauny (XV, XVI, XVIII) do grupy „F", a ściślej mówiąc, na stwierdzeniu ich podobieństwa do środowiska zarośli kosodrzewiny, czego nie można było dokonać przy zastosowaniu samych tylko wskaźników wierności.

Załączone mapki (ryc. 10, 11) są próbą skartowania terenu Babiej Góry na podstawie występującej fauny chrząszczy, a równocześnie wykazują graficznie różnice między obiema omówionymi metodami.

Charakterystyka fauny chrząszczy środowisk nietrwałych

Środowiskami nietrwałymi nazwano tu mikrobiotopy złożone z odchodów zwierząt ssących („koprotopy") i padliny kręgowców („nekrotopy"). W niższych partiach masywu chrząszcze zbierano regularnie w odchodach bydła i koni, głównie na drogach i pastwiskach, oraz w wykładanych pułapkach słoikowych z przynętą w postaci kości i innych odpadków mięsnych. Te ostatnie zakładano zarówno w drzewostanach dolnoreglowych, jak i na terenach otwartych. W wyższych partiach masywu zbierano sporadycznie głównie w odchodach jeleni oraz w padlinie leśnych ssaków i ptaków. Większego zróżnicowania wysokościowego fauny środowisk nietrwałych nie stwierdzono, jak również większego wpływu zespołów roślinnych. Wykaz zebranych gatunków w rozbiciu na oba środowiska przedstawia tabela I.

Tabela I

Wykaz zebranych chrząszczy koprofilnych i nekrofilnych w porównaniu z ich występowaniem w środowiskach trwałych

Gatunek	liczba osobników		
	w koprotopach	w nekrotopach	w środowiskach trwałych
Bembidion tricolor FABR.	—	1	11
Calathus metallicus DEJ.	—	1	53
Sphaeridium scarabaeoides LIN.	4	—	—
Cercyon haemorrhoidalis FABR.	1	3	1
„ *impressus* STURM	14	7	—
„ *melanocephalus* LIN.	—	2	—
„ *obsoletus* GYLL.	3	—	—
„ *pygmaeus* ILLIG.	3	—	—
Megasternum boletophagum MARSH.	—	1	4

Tab. I cd.

Gatunek	Liczba osobników		
	w koprotopach	w nekrotopach	w środowiskach trwałych
Cryptopleurum crenatum Panz.	—	1	1
„ *minutum* Fabr.	—	9	1
Anacaena limbata Fabr.	1	—	7
Hister stercorarius Hoffm.	—	8	—
Sciodrepoides watsoni Spence	—	12	—
Catops coracinus Kelln.	—	2	—
„ *kirbyi* Spence	—	5	—
„ *nigrita* Er.	—	8	—
„ *subfuscus* Kelln.	—	5	—
„ *ventricosus* Weise	—	1	1
Megarthrus depressus Payk.	1	1	—
„ *sinuatocollis* Lac.	—	2	—
Omalium rivulare Payk.	5	10	—
Oxytelus laqueatus Marsh.	5	1	—
Platysthetus arenarius Fourcr.	9	3	20
Stenus brunnipes Steph.	1	—	1
„ *clavicornis* Scop.	1	—	12
„ *tarsalis* Ljung.	1	—	12
Philonthus concinnus Grav.	1	—	6
„ *laevicollis* Boisd. & Lac.	—	1	4
„ *marginatus* Ström	—	3	1
„ *politus* Lin.	—	7	3
„ *splendens* Fabr.	1	—	—
Ontholestes tesselatus Fourcr.	3	17	1
Quedius lucidulus Er.	—	1	—
„ *mesomelinus* Marsh.	1	3	6
Tachinus laticollis Grav.	10	7	3
„ *marginellus* Fabr.	4	—	2
„ *pallipes* Grav.	11	8	6
„ *proximus* Kr.	5	8	5
„ *rufipes* Deg.	2	1	9
Atheta atramentaria Gyll.	—	3	—
„ *britanniae* Bernh. & Scheerp.	—	1	—
„ *castanoptera* Mannh.	—	1	—
Oxypoda opaca Grav.	—	5	3
Aleochara curtula Goeze	—	2	—
„ *lygaea* Kr.	—	3	—
Silpha rugosa Lin.	—	8	—
„ *thoracica* Lin.	—	18	—
Nicrophorus fossor Er.	—	1	—
„ *humator* Oliv.	—	1	—
„ *investigator* Zett.	—	1	—
„ *sepultor* Charp.	—	2	—
„ *vespilloides* Herbst	—	35	3
Geotrupes stercorosus Scriba	13	14	102

Tab. I cd.

Gatunek	Liczba osobników		
	w koprotopach	w nekrotopach	w środowiskach trwałych
Onthophagus fracticornis PREYSSL.	6	—	1
Aphodius depressus atramentarius ER.	11	—	5
„ *fimetarius* LIN.	16	3	19
„ *haemorrhoidalis* LIN.	1	—	—
„ *luridus* FABR.	—	1	—
„ *prodromus* BRAHM	3	—	1
„ *rufipes* LIN.	3	3	3
„ *sphacelatus* PANZ.	6	—	3
Necrobia ruficollis FABR.	—	1	—
„ *violacea* LIN.	—	3	—
Byrrhus arietinus STEFF.	1	—	7
„ *pilula* LIN.	1	—	30

Ogółem w omawianych środowiskach stwierdzono występowanie 66 gatunków chrząszczy, przy czym 15 gatunków wspólnych jest obu środowiskom. Charakterystycznymi gatunkami dla obu środowisk okazały się:

Cercyon impressus STURM	100%	(21/21)
Omalium rivulare PAYK.	100%	(15/15)
Oxytelus laqueatus MARSH.	100%	(6/6)
Ontholestes tesselatus FOURCR.	95%	(20/21)
Tachinus laticollis GRAV.	85%	(17/20)
Tachinus pallipes GRAV.	76%	(19/25)
Tachinus proximus KR.	72%	(13/18)
Aphodius rufipes LIN.	66%	(6/9)

Gatunki charakterystyczne dla koprotopów:

Onthophagus fracticornis PREYSSL.	85%	(6/7)
Aphodius depressus atramentarius ER.	68%	(11/16)
Cercyon impressus STURM	66%	(14/21)
Aphodius sphacelatus PANZ.	66%	(6/9)

Nieliczne, wyłączne: *Sphaeridium scarabaeoides* LIN., *Cercyon obsoletus* GYLL., *C. pygmaeus* ILLIG., *Philonthus splendens* FABR., *Aphodius haemorrhoidalis* LIN.

Gatunki charakterystyczne dla nekrotopów:

Silpha thoracica LIN.	100%	(18/18)
Sciodrepoides watsoni SPENCE	100%	(12/12)
Hister stercorarius HOFFM.	100%	(8/8)
Catops nigrita ER.	100%	(8/8)

Silpha rugosa LIN.	100%	(8/8)
Nicrophorus vespilloides HERBST	92%	(35/38)
Cryptopleurum minutum FABR.	90%	(9/10)
Ontholestes tesselatus FOURCR.	80%	(17/21)
Philonthus politus LIN.	70%	(7/10)
Omalium rivulare PAYK.	66%	(10/15)

Nieliczne, wyłączne: *Cercyon melanocephalus* LIN., *Catops coracinus* KELLN., *C. kirbyi* SPENCE, *C. subfuscus* KELLN., *Megarthrus sinuatocollis* LAC., *Quedius lucidulus* ER., *Atheta britanniae* BERNH. & SCHEERP., *A. castanoptera* MARSH., *Aleochara curtula* GOEZE, *A. lygaea* KR., *Nicrophorus fossor* ER., *N. humator* OLIV., *N. investigator* ZETT., *N. sepultor* CHARP., *Aphodius luridus* FABR., *Necrobia ruficollis* FABR., *N. violacea* LIN.

Fauna chrząszczy środowisk nietrwałych Babiej Góry nie różni się zbytnio od analogicznej fauny niżowej. Tak np. spośród 10 gatunków charakterystycznych dla nekrotopów babiogórskich aż 7 odłowił także BŁAŻEJEWSKI (1956) do pułapek z przynętą w czasie badań w rejonie rezerwatu cisowego Wierzchlas w Borach Tucholskich. Z tej liczby pięć gatunków (*Nicrophorus vespilloides* HERBST, *Silpha thoracica* LIN., *Sciodrepoides watsoni* SPENCE, *Omalium rivulare* PAYK. i *Philonthus politus* LIN.) zaliczało się do najliczniejszych i łącznie z *Tachinus pallipes* GRAV. (który na Babiej Górze jest charakterystyczny dla środowisk nietrwałych w ogóle) grupowało 1153 osobniki (42% ogólnej liczby). Ogółem gatunki wspólne dla nekrotopów Wierzchlasu i Babiej Góry grupowały w pierwszym przypadku 75% całkowitej liczby odłowionych osobników, a w drugim przypadku 57%. Łącznie w nekrotopach Wierzchlasu stwierdzono 65 gatunków chrząszczy, podczas gdy na Babiej Górze liczba ta wyniosła 49 gatunków.

Również badania MROCZKOWSKIEGO (1949) na terenie nadleśnictwa Łobodno pod Częstochową potwierdzają przypuszczenie o niewielkim wpływie rodzaju biotopu i krainy fizjograficznej na skład fauny chrząszczy nekrofilnych. Jako liczne na padlinie podaje MROCZKOWSKI w swojej pracy następujące gatunki: *Nicrophorus humator* GOEZE, *N. vespillo* LIN., *N. vespilloides* HERBST, *N. investigator* ZETT., *Silpha sinuata* FABR., *S. rugosa* LIN., *Creophilus maxillosus* LIN., *Ontholestes tesselatus* FOURCR. i *Aleochara curtula* GOEZE. Z wymienionych gatunków w nekrotopach babiogórskich brak było jedynie *N. vespillo* LIN., *Creophilus maxillosus* LIN. i *Silpha sinuata* FABR., przy czym ta ostatnia została odnotowana na Babiej Górze w jednym ze środowisk trwałych.

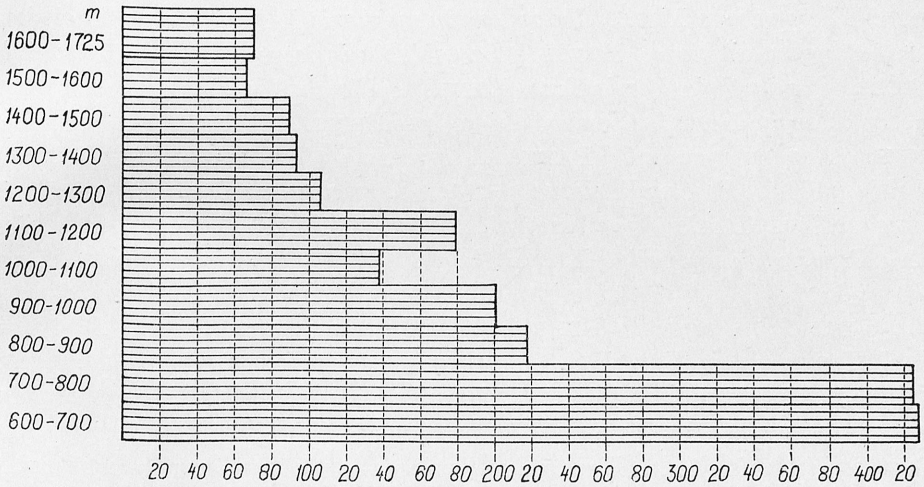
Z braku odpowiednich opracowań na temat składu koleopterofauny koprotopów niżowych — nie mogę dokonać tutaj porównania z analogiczną fauną babiogórską. Wydaje się jednak, iż podobnie jak w przypadku nekrotopów, różnice między niżową a górską fauną będą raczej ilościowe niż jakościowe. Wszystkie bowiem gatunki charakterystyczne dla koprotopów babiogórskich notowane są również na niżu.

WPŁYW WARUNKÓW FIZJOGRAFICZNYCH NA ROZMIESZCZENIE FAUNY CHRZĄSZCZY W MASYWIE BABIEJ GÓRY

Obszary górskie nazywa DEMEL (1947) środowiskiem syntetycznym obejmującym w układzie pionowym na niewielkiej przestrzeni nieco zmodyfikowane formacje lądowe poziome. Czynnikiem decydującym o powstaniu tego rodzaju układu jest wzniesienie nad poziomem morza, które MANI (1962) nazwał „kluczem do warunków górskich".

Podobnie jak w innych pasmach górskich strefy umiarkowanej, wzniesienie nad poziomem morza wpływa na faunę chrząszczy babiogórskich następująco:

1. w miarę zwiększania się wysokości zmniejsza się ogólna liczba gatunków, co szczególnie zaznacza się w stopniowym zanikaniu elementów niżowych;



Ryc. 12. Liczba gatunków chrząszczy stwierdzonych na Babiej Górze w poszczególnych pasach wysokościowych

Fig. 12. Number of species of beetles found at different altitudes in Babia Góra range

2. stopniowo zwiększa się liczba leśnych elementów górskich (reglowych) i tzw. borealno-górskich (tajgowo-reglowych);

3. pojawiają się gatunki wysokogórskie (halne czyli alpejskie) i arktyczno-alpejskie (tundrowo-halne).

Zmniejszanie się ogólnej liczby gatunków chrząszczy w masywie Babiej Góry w miarę zwiększania się wzniesienia nad poziomem morza ilustruje wykres (ryc. 12).

Prawdopodobnie zjawisko zanikania gatunków niżowych rozpoczyna się na terenach otwartych mniej więcej od poziomicy 350 m n.p.m., a więc od dolnej granicy terenów podgórskich. Zestawiając wyniki odłowów chrząszczy przeprowadzanych w rejonie Babiej Góry kolejno przez S. STOBIECKIEGO, S. POPKA i ostatnio autora — stwierdzić można, iż między poziomicami 500 a 600 m n.p.m. u północnego podnóża osiąga górny zasięg swego występowania

130 gatunków chrząszczy niżowych i podgórskich. Są to następujące gatunki.

C. nemoralis Müll., *Blethisa multipunctata* Lin., *Asaphidion caraboides* Schrank, *Bembidion bipunctatum* Lin., *B. dentellum* Thunb., *B. distinguendum* Duv., *B. femoratum* Sturm, *B. incognitum* Müll., *B. litorale* Oliv., *B. lunatum* Duft., *B. monticola* Sturm, *B. pygmaeum* Fabr., *B. quadrimaculatum* Lin., *B. tenellum* Er., *B. testaceum* Duft., *B. varium* Oliv., *Perileptus areolatus* Creutz., *Panagaeus bipustulatus* Fabr., *Oodes helopioides* Fabr., *Harpalus anxius* Duft., *H. puncticollis* Payk., *Acupalpus dorsalis* Fabr., *Abax parallelus* Duft., *Agonum gracilipes* Duft., *Oreodytes borealis* Gyll., *Ilybius subaeneus* Er., *Ochthebius gibbus* Germ., *Hydraena atricapilla* Waterh., *H. gracilis* Germ., *H. pygmaea* Waterh., *H. riparia* Gugel., *Limnebius crinifer* Rey., *L. nitidus* Marsh., *L. papposus* Muls., *Helophorus granularis* Lin., *Coelostoma orbiculare* Fabr., *Cercyon nigriceps* Marsh., *Laccobius nigriceps* Thoms., *L. scutellaris* Motsch., *Chaetarthria seminulum* Herbst, *Ptomaphagus subvillosus* Goeze, *Choleva oblonga* Latr., *Clambus nigrellus* Reitt., *Phloeocharis subtilissima* Mannh., *Olophrum assimile* Payk., *Ancyrophorus longipennis* Fairm., *Stenus asphaltinus* Er., *S. canaliculatus* Gyll., *S. picipennis* Er., *S. ruralis* Er., *S. vafellus* Er., *Paederidus rubrothoracicus carpaticola* Scheerp., *P. ruficollis* Fabr., *Paederus limnophilus* Er., *P. litoralis* Grav., *P. riparius* Lin., *Rugilus erichsoni* Fauv., *R. geniculatus* Er., *Scopaeus gracilis* Sperk, *Lathrobium elongatum* Lin., *L. laevipenne* Heer, *Philonthus cruentatus* Gmel., *P. ebeninus* Grav., *Neobisnius prolixus* Er., *Ocypus melanarius* Heer, *Tachinus rufipennis* Gyll., *Myllaena brevicornis* Matth., *Gyrophaena boleti* Lin., *Atemeles paradoxus* Grav., *Atheta nitidula* Kr., *Silpha obscura* Lin., *Aphodius sticticus* Panz., *Synaptus filiformis* Fabr., *Hypnoidus flavipes* Aubé, *Eurythyrea austriaca* Lin., *Melanophila acuminata* Deg., *Anthaxia nitidula* Lin., *Helmis maugei* Bedel, *Esolus angustatus* Müll., *E. parallelopipedus* Müll., *Limnius tuberculatus* Müll., *Latelmis volckmari* Panz., *Syncalypta setigera* Illig., *Monotoma picipes* Herbst, *Cryptophagus pallidus* Sturm, *C. subdepressus* Gyll., *C. subfumatus* Kr., *C. thomsoni* Reitt., *Atomaria fuscata* Schönh., *Corticarina similata* Gyll., *Tritoma subbasalis* Reitt., *Coccinula quatuordecimpunctata* Lin., *Synharmonia conglobata* Lin., *Blaps mortisaga* Lin., *Strangalia aethiops* Poda, *Saperda populnea* Lin., *Oberea oculata* Lin., *Zeugophora flavicollis* Marsh., *Lema erichsoni* Suffr., *Cryptocephalus frenatus* Laich., *C. signatus* Laich., *Lamprosoma concolor* Sturm, *Chrysomela cerealis* Lin., *C. goettingensis* Lin., *C. olivacea* Suffr., *Phytodecta rufipes* Fabr., *Longitarsus curtus* All., *Mantura chrysanthemi* Koch, *Sphaeroderma testaceum* Fabr., *Cassida prasina* Illig., *Apion armatum* Gerst., *A. craccae* Lin., *A. ervi* Kirby, *A. gyllenhali* Kirby, *A. laevigatum* Payk., *A. marchicum* Herbst, *A. miniatum* Germ., *A. ochropus* Germ., *A. sanguineum* Deg., *A. viciae* Payk., *Chlorophanus viridis* Lin., *Magdalis nitida* Gyll., *Phytonomus elongatus* Payk., *P. rumicis* Lin., *Ceutorrhynchus viduatus* Gyll., *Orobites cyaneus* Lin., *Nanophyes marmoratus* Goeze, *Gymnetron antirrhini* Payk., *Rhynchaenus foliorum* Müll., *R. rusci* Herbst.

Jeśli nawet nieobecność niektórych spośród wyżej wymienionych gatunków w rejonie powyżej Wideł wytłumaczymy łatwym przeoczeniem gatunków rzadszych czy mniejszych, mimo to pozostanie jeszcze około stu gatunków, które w pasie między poziomicami 500—600 m n.p.m. osiągają niewątpliwie górną granicę zasięgu u północnego podnóża Babiej Góry, i wyżej nie były nigdy odławiane.

Wspomniany wykres (ryc. 12) wykazuje wyraźne zakłócenia regularności spadania liczby gatunków, szczególnie w pasach: 1100—1200 i 1600—1725. W obu tych przypadkach oraz w innych, mniej widocznych, do głosu dochodzą czynniki dodatkowe, z których najważniejsze zostaną omówione niżej.

Szata roślinna i mikroklimat

Wpływ roślinności na rozmieszczenie chrząszczy można rozpatrywać w dwóch aspektach: jako bazy pokarmowej gatunków roślinożernych i saprofagów oraz jako formy pokrycia terenu wpływającej bezpośrednio na jego mikroklimat i pośrednio na skład fauny chrząszczy. Jak się okaże z dalszych wywodów, w przypadku Babiej Góry dominujące znaczenie posiada aspekt drugi.

Tabela II

Gatunki nieleśne w reglach babiogórskich na zboczu północnym

Wzniesienie n.p.m. m	Liczba gatunków leśnych i eurytopowych	Liczba gatunków nieleśnych
1200—1300	92	14
1100—1200	143	36
1000—1100	109	29
900—1000	183	18
800— 900	187	30
700— 800	249	176
600— 700	244	184

Dla stwierdzenia wpływu pokrycia terenu na rozmieszczenie chrząszczy w granicach regli można posłużyć się tabelą II. Tłumaczy ona łatwo „nienormalne“ zwiększanie się liczby gatunków na pewnych wysokościach, na co wskazywał wykres na ryc. 12. Pas wysokościowy 1100—1200 m posiada w stosunku do niższej wysokości większą liczbę gatunków leśnych i eurytopowych, jak również gatunków nieleśnych. W pierwszym przypadku jest to wynik odławiania na tej wysokości zarówno gatunków dolnoreglowych, jak i górnoreglowych, podczas gdy pas 1000—1100 posiada wyłącznie gatunki dolnoreglowe. W drugim przypadku jest to wynik odławiania gatunków nieleśnych na górnym płaju, na Markowych Szczawinach górnych i dolnych, oraz w górnej części Dejakowych Szczawin i Hali Czarnego, podczas gdy pas 1000—1100 obejmował tylko dolne części tych dwóch ostatnich polan. Natomiast w pasie wysokościowym 900—1000 m n.p.m. brak jest całkowicie większych polan, co ujemnie

wpłynęło na liczbę gatunków nieleśnych, tak że pod tym względem ustępuje mu jedynie pas 1200—1300 m.

Tabela II wyjaśnia również nagły spadek ogólnej liczby gatunków między pasem 700—800 m a pasem 800—900 m n.p.m. Jak się okazuje, ten nagły przeskok dotyczy głównie gatunków nieleśnych, co jest zrozumiałe, gdyż między poziomicami 600 a 800 m n.p.m. przeszło 80% powierzchni to tereny pozbawione lasu. Natomiast spadek liczby gatunków leśnych między poziomicami 600 a 1100 m n.p.m. jest systematyczny i powolny (jeśli nie liczyć małej „nienormalności" w postaci minimalnego zwiększenia liczby gatunków leśnych w pasie 700—800 m w stosunku do pasa niższego; daje się ona zresztą łatwo wytłumaczyć przez zwiększanie się liczby gatunków leśnych pochodzenia górskiego przy równoczesnym odławianiu gatunków leśnych pochodzenia nizowego, o czym będzie mowa na dalszych stronach).

Wpływ roślinności jako bazy żywnościowej gatunków roślinożernych jest na Babiej Górze, w przypadku fauny chrząszczy, wyraźnie ograniczony czynnikiem wysokościowym. Najbardziej jaskrawie problem ten można zaobserwować na przykładzie monofagów i oligofagów związanych z *Alnus incana* Lin., *Fagus silvatica* Lin. i *Abies alba* Mill.

Pospolite na olszy szarej w niższych położeniach chrząszcze: *Agelastica alni* Lin., *Cryptorrhynchidius lapathi* Lin. i *Dryocoetes alni* Georg — pod Babią Górą już w pasie 600—700 m nie występują zupełnie lub są rzadkością (1 okaz *Cryptorrhynchidius lapathi* Lin. w dolinie Barańcowej) mimo istnienia obfitej bazy pokarmowej w zespole *Alnetum incanae*.

Podobnie rzecz się ma z występowaniem na Babiej Górze monofagicznych korników bukowych: *Ernopocerus fagi* Fabr. i *Taphrorhynchus bicolor* Herbst. Pierwszy jest tu jednym z najrzadszych korników (2 okazy z całego okresu badań), drugi natomiast nie został w ogóle odnaleziony.

Bardzo znamienny jest brak w reglach babiogórskich korników jodłowych z rodzaju *Pityokteines* Fuchs, które w niższych położeniach są najpospolitszymi, groźnymi szkodnikami jodły. W rezultacie fauna korników regli babiogórskich składa się głównie z gatunków świerkowych i niektórych sosnowych, przy czym jedne i drugie występują zarówno na świerku, jak i na jodle.

Należy przypomnieć, iż buk na Babiej Górze dochodzi jako drzewo jeszcze do 1230 m, a jako forma krzaczasta nawet do 1315 m n.p.m.; jodła jako drzewo dochodzi do 1235 m, a jako forma krzaczasta do 1350 m n.p.m. (dane wysokościowe według Zapałowicza, 1880).

Tak więc na przykładzie babiogórskim obserwujemy zjawisko niepokrywania się zasięgów niektórych roślinożernych monofagów i oligofagów z zasięgiem rośliny żywicielskiej. Zjawisko to zostało zasygnalizowane również przez innych badaczy na przykładzie korników. Nunberg (1929) nie podaje korników jodłowych i bukowych z obszaru powyżej 800 m n.p.m. w Karpatach zachodnich. Pfeffer (1955) notuje brak korników olchowych, bukowych i jodłowych w pasie od 1000 do 1300 m n.p.m. na terenie Czechosłowacji. Michalski (1957) notuje brak korników bukowych i jodłowych w pasie powyżej 750 m n.p.m.

w masywie Śnieżnika Kłodzkiego. Ale już w Bieszczadach Bałazy i Michalski (1964) stwierdzili pospolite występowanie rodzaju *Pityokteines* Fuchs, a także kornikόw bukowych, podobnie jak Pfeffer (1955) w strefie „lasów górskich" (to jest w obszarze między poziomicami od 700 do 1000 m n.p.m.) Czechosłowacji. Wynikałoby z tego, iż duże znaczenie dla rozmieszczenia pionowego kornikόw posiada szerokość geograficzna. W każdym razie na szerokości Śnieżnika Kłodzkiego a także Babiej Góry „bariera ekologiczna", nieprzekraczalna dla kornikόw jodłowych i bukowych, występuje gdzieś między poziomicami 600 a 750 m.

Wydaje się, iż klimat górski, będący wykładnikiem szerokości geograficznej i wzniesienia nad poziomem morza, silniej wpływa na ograniczenie występowania niektórych gatunków roślinożernych niż na ich rośliny żywicielskie. Warunki odpowiadające np. kornikom świerkowym i niektórym sosnowym mogą okazać się niewystarczające dla gatunków związanych z bukiem i jodłą, a więc drzewami klimatu atlantyckiego, łagodniejszego niż reglowy zachodniokarpacki.

Wiatry

Ze wszystkich wiatrów wiejących w rejonie Babiej Góry największe znaczenie dla rozmieszczenia fauny chrząszczy mają wiatry halne o prędkości od 5 do 30 m/sek. W okresie badań wiatry halne występowały na Babiej Górze w ilości od 3 do 8 rocznie (por. ryc. 15). Wieją one z kierunków: S, SW i zbliżonych.

Wykres na ryc. 12 wskazywał, iż w pasie wysokościowym 1600—1725 m n.p.m. liczba gatunków chrząszczy zwiększa się w stosunku do pasa niższego. Przyczyną tego wzrostu jest większy udział gatunków pochodzenia niżowego, zarówno tychoalpejskich, jak i ksenoalpejskich. Zjawisko to jest rezultatem nawiewania na grzbietowe partie masywu chrząszczy pochodzących ze środowisk leśnych i nieleśnych południowego stoku, podnóża i Kotliny Orawskiej. Szczególnie silnie zjawisko to zaznacza się w okresie wczesnowiosennym, gdy wegetacja u podnóży masywu rozwija się, a wyższe partie zalegają jeszcze rozległe pola firnowe. Kwietniowy wiatr halny unosi i osadza na płatach firnu przedstawicieli wczesnowiosennej fauny bezkręgowców, zarówno latających, jak i skaczących i poruszających się pieszo.

Wśród materiału nanoszonego na firny babiogórskie większość stanowią chrząszcze. I tak np. w drugiej dekadzie kwietnia 1962 na polu firnowym o wymiarach ca 80 × 30 m położonym na południowym zboczu Główniaka na wysokości około 1580 m n.p.m. zebrano następujące gatunki chrząszczy: *Notiophilus palustris* Duft., *Amara ovata* Fabr., *Oxytelus rugosus* Fabr., *O. sculptus* Grav., *Stenus juno* Payk., *Gyrohypnus angustatus* Steph., *Xantholinus longiventris* Heer, *Philonthus varius* Gyll., *Mycetoporus brunneus* Marsh., *M. splendens* Marsh. (2 osobniki), *Ernobius abietis* Fabr., *Cytilus sericeus* Forst., *Aphidecta obliterata* Lin. (4 osobniki), *Adalia bipunctata* Lin., *Anatis ocellata* Lin., *Lochmaea capreae* Lin. (3 osobniki), *Phyllotreta nemorum* Lin. (9),

Cassida haemisphaerica HERBST (5), *Sitona lineata* LIN. (4), *Phytonomus nigrirostris* FABR., *Ceuthorrhynchus pleurostigma* MARSH. (3).

Z powyższej listy wynika, iż materiał został uniesiony zarówno z pól uprawnych, jak i środowisk leśnych podnóża południowego masywu i ewentualnie bardziej oddalonych części Kotliny Orawskiej.

Problem nawiewania przez wiatry owadów niżowych w najwyższe partie masywów górskich nie jest nowością w literaturze. Był on tematem wielu publikacji, między innymi GLICKA (1939). Także MANI (1962) opisuje przenoszenie owadów, pająków i innych bezkręgowców z równiny indyjskiej na pola firnowe i lodowce północno-zachodnich Himalajów.

O ile jednak w wysokich górach, posiadających lodowce i wieczne śniegi, nawiewanie przez wiatr drobnej fauny nie ma większego znaczenia zoogeograficznego, o tyle w warunkach babiogórskich jest jednym z najważniejszych czynników umożliwiających faunie ksenoalpejskiej i tychoalpejskiej sezonowe przynajmniej zasiedlenie grzbietowej niszy ekologicznej. Jak bowiem zaobserwowano na Babiej Górze, chrząszcze osadzane przez wiatr halny na polach firnowych początkowo drętwieją i nie przejawiają żadnych objawów życia. Następnie pod wpływem promieni słonecznych wtapiane są coraz głębiej w śnieg, w którym w nocy z kolei obmarzają. Jednak po całkowitym stopieniu płatów śnieżnych, większość osobników wraca do aktywnego życia, przy czym przynajmniej niektóre gatunki znajdują w partii grzbietowej znośne warunki bytowania.

Opisane zjawisko nawiewania chrząszczy przez wiatr na pola firnowe jest tylko przykładem możliwości wykrycia fragmentu ogólnego zjawiska przenoszenia chrząszczy przez wiatr, które ma miejsce w ciągu całego okresu wegetacyjnego, o ile oczywiście istnieją odpowiednie warunki atmosferyczne. Zresztą już nawet w okresie wiosennym duża część transportowanego przez wiatr materiału ląduje na powierzchniach wolnych od pokrywy lub bywa przenoszona ponad grzbietem masywu i osadzana na różnych wysokościach stoku północnego i północnych partii podnóżowych. W takich przypadkach przeniesione chrząszcze mogą włączyć się do miejscowej biocenozy bez przymusowej „kwarantanny" śniegowej.

Prawdopodobnie większość stwierdzonych na Babiej Górze zawleczeń leśnych roślinożerców niżowych jest wynikiem przeniesienia ponad grzbietem Babiej Góry przez wiatr pewnej ilości aktywnych i dojrzałych do rozmnażania osobników. Przykładem tego może być sporadyczne występowanie niżowego kornika sosnowego *Blastophagus piniperda* LIN. stwierdzone na kosodrzewinie i na świerku dolnoreglowym na północnym stoku (por.: PAWŁOWSKI, 1962).

Istnieje wiele faktów pozwalających przypuszczać, iż wiosenne wiatry halne przyczyniają się również do przenoszenia wysokogórskich gatunków latających, umożliwiając przynajmniej niektórym z nich ekspansję geograficzną. Prawdopodobnie w ten właśnie sposób zasiedlił Babią Górę w ostatnich dziesięcioleciach *Aphodius mixtus* VILLA, o czym będzie mowa w jednym z dalszych rozdziałów niniejszego opracowania. W każdym razie stwierdzono na północ-

nym zboczu Babiej Góry w miesiącach letnich obecność dobrze latających gatunków wysokogórskich w niższych położeniach reglowych (Markowe Szczawiny, Hala Czarnego) i u podnóża, co wskazuje na przenoszenie ich przez wiatr. Przykładem są tu: wspomniany już *Aphodius mixtus* Villa i *Meligethes czwalinai* Reitt.

Wody opadowe

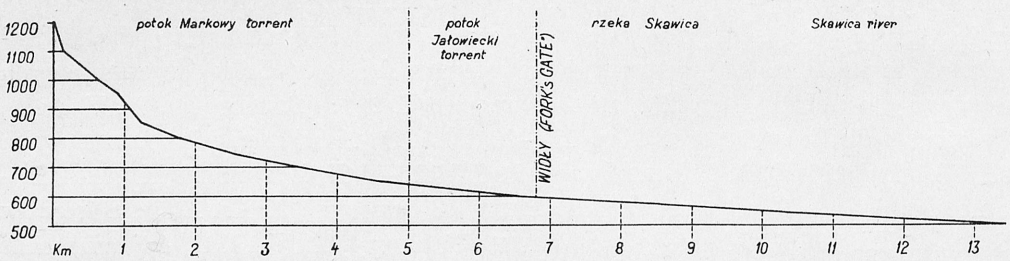
Wpływ wody opadowej na rozmieszczenie fauny chrząszczy na Babiej Górze polega głównie na przenoszeniu w okresie topnienia śniegów oraz w czasie ulewnych deszczów materiału pochodzenia organicznego wraz ze żwirem, glebą itp. z wyższych partii masywu w jego podnóże. Ilości transportowanych w ten sposób chrząszczy nie są łatwe do ustalenia. Jedynym właściwie wskaźnikiem tego zjawiska są podnóżowe stanowiska gatunków występujących w wyższych położeniach: *Pterostichus maurus* Duft. (Barańcowa, 14 V 1959), *Calathus metallicus* Dej. (Widły, 15—20 V 1961), *Amara erratica* Duft. (łąka na Wilcznej, 26 V 1964; Barańcowa, 21 IV 1964), *Choleva nivalis* Kraatz (Barańcowa, 3 V 1959), *Stenus glacialis* Heer (Barańcowa, 29 III 1960; Burdylów Groń, 30 III 1963), *Minota obesa* Waltl (Markowa, 12 V 1961), *Otiorrhynchus obtusus* Boh. (Barańcowa, IV 1960).

Wymienione gatunki znajdowano w okresie od końca marca do połowy maja, a więc w okresie topnienia śniegów w piętrze kosodrzewiny i halnym. Mechanizm przenoszenia tych chrząszczy polega prawdopodobnie na wypłukiwaniu przez strumienie tworzące się pod pokrywą śnieżną zimujących pod kamieniami osobników, które będąc w stanie anabiozy są zupełnie bierne. Większa część transportowanego w ten sposób materiału osadzana jest prawdopodobnie w niewielkiej odległości od miejsca wypłukania, reszta jednak ma szanse dotrzeć wraz z wodą niżej, a więc w regle i środowiska podnóżowe, gdzie w warunkach wyższej temperatury odzyskuje swą aktywność. Być może niektóre zniesione w ten sposób gatunki (np. *Stenus glacialis* Villa, który jest petrofilem) włączają się w sprzyjających okolicznościach do biocenozy nowego środowiska, a w każdym razie go poszukują, o czym świadczą miejsca ich znalezienia w kępach kamienistych. Prawdopodobnie jednak większość zniesionych w podnóże masywu gatunków wysokogórskich nie znajduje tu odpowiednich warunków bytowania. Odnosi się to szczególnie do gatunków roślinożernych.

Nachylenie stoków i podłoże

Wzdłuż potoków spływających z północnego zbocza masywu babiogórskiego dają się zauważyć trzy wyraźne strefy zanikania chrząszczy żwirowiskowych. Ryciny 13 i 14 ilustrują to zagadnienie na przykładzie najlepiej zbadanego przez autora potoku Markowego wpadającego do potoku Jałowieckiego, a następnie do rzeki Skawicy.

Strefa pierwsza obejmuje odcinek poniżej 7. kilometra (licząc od źródeł potoku Markowego), co jest równoznaczne mniej więcej z obszarem poniżej poziomicy 600 m. Odznacza się on bogatą fauną żwirowiskową, w składzie której w zbiorze POPKA z lat 1935—1939 stwierdzono między innymi: *Bembidion distinguendum* DUV., *B. femoratum* STURM, *B. incognitum* MÜLL., *B. lunatum* DUFT., *B. monticola* STURM, *B. pygmaeum* FABR., *B. quadrimaculatum* LIN., *B. tenellum* ER., *Deleaster dichrous* GRAV., *Stenus incanus* ER., *Paederidus rubrothoracicus carpaticola* SCHEERP., *Paederus limnophilus* ER., *P. litoralis* GRAV., *Hypnoidus flavipes* AUBÉ. Z wymienionych gatunków w obszarze objętym badaniami autora został stwierdzony tylko *Deleaster dichrous* GRAV. (1 okaz na Widłach).



Ryc. 13. Profil potoku Markowego oraz cieków wodnych wyższego rzędu między poziomicami 500 i 1200 m n.p.m.

Fig. 13. Profile of Markowy torrent and several successive sectors of the water course between 500 and 1200 m. above sea level

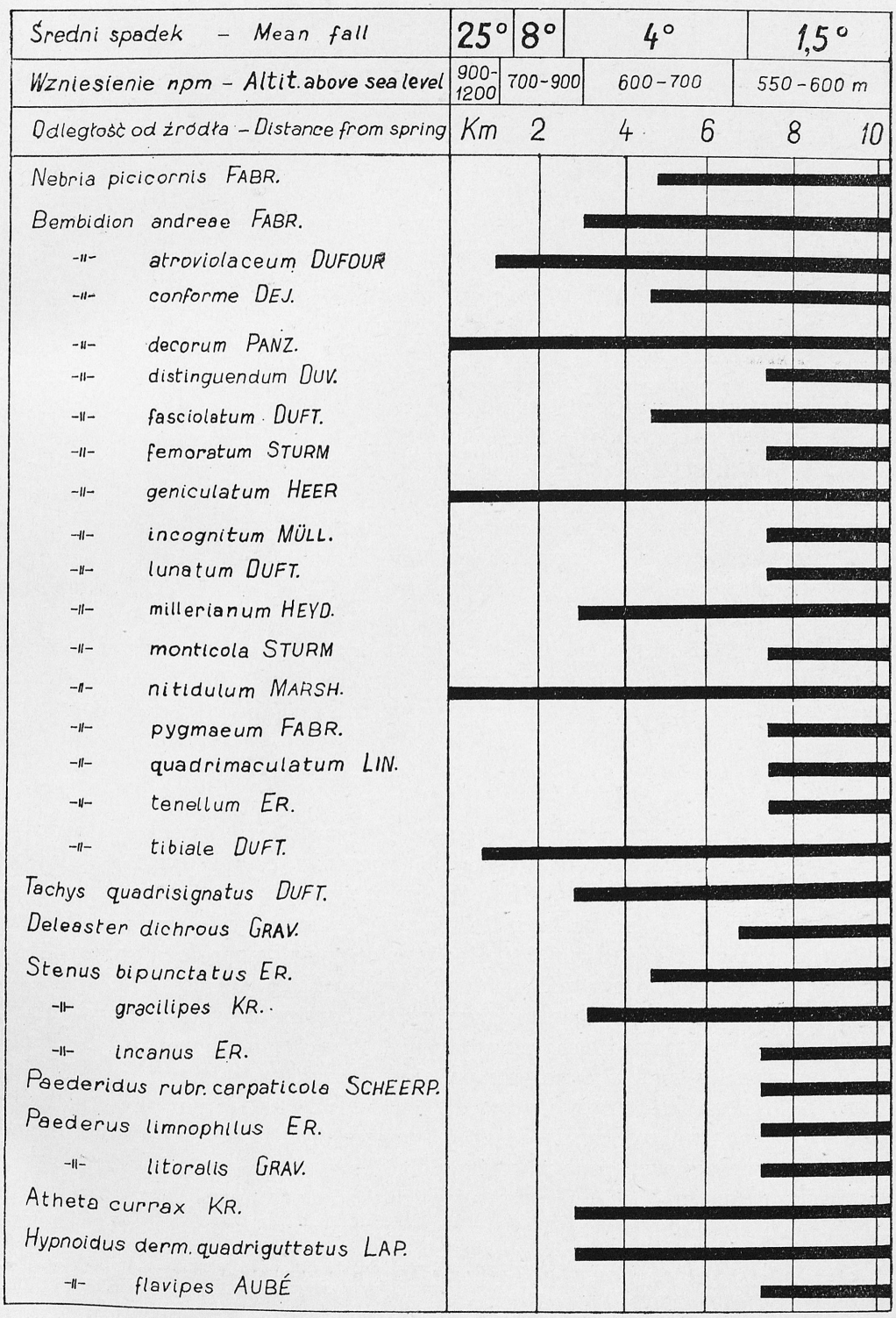
Między 3. a 7. kilometrem od źródeł (600—750 m n.p.m.) rozciąga się druga strefa żwirowiskowa, w połowie której zanikają *Nebria picicornis* FABR., *Bembidion conforme* DEJ., *B. fasciolatum* DUFT. i *Stenus bipunctatus* ER., a w części górnej występują jeszcze *Bembidion andreae* FABR., *B. millerianum* HEYD., *Tachys quadrisignatus* DUFT., *Stenus gracilipes* KR., *Atheta currax* KR., *Hypnoidus dermestoides quadriguttatus* LAP.

Do trzeciej strefy brzegowej, której już właściwie nie można nazwać żwirowiskową, rozciągającej się od źródeł do 3. kilometra (750—1200 m n.p.m.), z gatunków uwzględnionych w tabeli przechodzą jedynie *B. atroviolaceum* DUFOUR, *B. decorum* PANZ., *B. geniculatum* HEER, *B. nitidulum* MARSH. i *B. tibiale* DUFT.

Spadek liczby gatunków w kolejnych strefach wyraża się stosunkiem 29 : 15 : 5. Szukając przyczyn takiego stanu rzeczy łatwo zauważyć, iż poszczególnym strefom faunistycznym odpowiadają mniej więcej dokładnie zmiany w nachyleniu (spadku) terenu i co się z tym bezpośrednio łączy — rodzaju pobrzeża. I tak strefa trzecia posiada w górnej swej części (900—

Ryc. 14. Zasięgi niektórych chrząszczy żwirowiskowych w zależności od stopnia nachylenia koryta potoku (na przykładzie potoku Markowego i dalszych kolejnych cieków wodnych)

Fig. 14. Distribution of certain gravel species of beetles according to gradient (on the example of Markowy torrent and several successive sectors of the water course)


Średni spadek – Mean fall
25°
8°
4°
1,5°
Wzniesienie npm – Altit. above sea level
900-1200
700-900
600-700
550-600 m
Odległość od źródła – Distance from spring
Km
2
4
6
8
10
Nebria picicornis FABR.
Bembidion andreae FABR.
-"- atroviolaceum DUFOUR
-"- conforme DEJ.
-"- decorum PANZ.
-"- distinguendum DUV.
-"- fasciolatum DUFT.
-"- femoratum STURM
-"- geniculatum HEER
-"- incognitum MÜLL.
-"- lunatum DUFT.
-"- millerianum HEYD.
-"- monticola STURM
-"- nitidulum MARSH.
-"- pygmaeum FABR.
-"- quadrimaculatum LIN.
-"- tenellum ER.
-"- tibiale DUFT.
Tachys quadrisignatus DUFT.
Deleaster dichrous GRAV.
Stenus bipunctatus ER.
-"- gracilipes KR.
-"- incanus ER.
Paederidus rubr. carpaticola SCHEERP.
Paederus limnophilus ER.
-"- litoralis GRAV.
Atheta currax KR.
Hypnoidus derm. quadriguttatus LAP.
-"- flavipes AUBÉ

1200 m n.p.m.) 25° spadku, a w części dolnej (750—900 m n.p.m.) 8° spadku. W obu przypadkach pobrzeże stanowią ostrokrawędziste kamienie nieotoczone, do których w części dolnej dochodzą grubsze otoczaki. Strefa druga posiada średni spadek 4°, a jej pobrzeże stanowią grubsze i drobniejsze otoczaki oraz żwir, który ma już tutaj warunki do osadzania się. W strefie pierwszej spadek jest już bardzo łagodny (średnio 1,5°), a pobrzeże stanowią drobniejsze otoczaki oraz żwir i muł.

Wydaje się więc, iż skład fauny żwirowiskowej chrząszczy jest wyraźnie zależny — bezpośrednio od rodzaju podłoża — a pośrednio od wielkości kąta spadku, który to podłoże kształtuje. Interesujące jest, iż zmiany faunistyczne następują w przytoczonym przykładzie skokowo, co odpowiada skokowym zmianom w kącie nachylenia koryta potoku na poszczególnych odcinkach. Przy większej dokładności nakreślonego na ryc. 13 profilu moglibyśmy w strefie drugiej uwzględnić dwie podstrefy zróżnicowane pod względem wielkości kąta spadku, które odpowiadałyby dolnej (15 gatunków) i górnej grupie faunistycznej (11 gatunków). W strefie pierwszej profil wyraźnie wskazuje istnienie dwóch „podstref" (8° i 25°), przy czym w dolnej występuje 5 gatunków uwzględnionych w tabeli, a w górnej już tylko trzy.

Poszczególne „progi skoków" łatwo odszukać w terenie. Progiem dzielącym strefę pierwszą od drugiej jest taras powyżej Wideł (Wilczna). Następnym wyraźnym progiem jest taras Palechówki, oddzielający dwie podstrefy. Tuż za Markowymi Równienkami występuje nagłe podniesienie się terenu, będące granicą między strefą drugą a pierwszą. Górną, najbardziej stromą część odcinka koryta potoku Markowego rozpoczyna obszar powyżej dolnego płaju.

Ekspozycja

Na zboczu północnym zebrano ogółem 860 gatunków chrząszczy, podczas gdy na zboczu południowym zaledwie 295 gatunków, co stanowi 35%. Trzeba jednak brać pod uwagę, iż na stoku północnym występuje 18 środowisk spośród wytypowanych 20, a na stoku południowym tylko 8, przy czym brak tam najbardziej bogatego w gatunki środowiska buczyny karpackiej i wszystkich uwzględnionych po stronie północnej środowisk piętra uprawy roli. Ponadto brak na stoku południowym starodrzewi w środowisku boru mieszanego dolnoreglowego, który ma tam charakter gospodarczy a nie rezerwatowy. W rezultacie jedynie 6 środowisk posiada podobny charakter po obu stokach Babiej Góry. Są to: wody bieżące i stojące, bór świerkowy górnoreglowy, zarośla kosodrzewiny, murawy wysokogórskie i polany śródleśne. Łąki w kosodrzewinie, występujące wyłącznie na stoku południowym, nie mogą być brane pod uwagę przy porównaniach. Z wymienionych środowisk nie wykazują żadnych niemal różnic po obu stronach masywu murawy wysokogórskie i zarośla kosodrzewiny. Niewielkie tylko różnice wykazuje bór górnoreglowy po obu stronach masywu: na stoku północnym występuje więcej gatunków wilgociolubnych, co odnosi się głównie do fauny warstwy dna. Uboższa jest również fauna wód

stojących stoku południowego, co jednak łatwo jest wytłumaczyć brakiem większych stawów w piętrze regli.

Tak więc wpływ ekspozycji na rozmieszczenie fauny chrząszczy na Babiej Górze śledzić możemy głównie na przykładzie polan śródleśnych, położonych po obu stronach masywu. Skład fauny tych polan i porównanie różnic zostały dość dokładnie omówione w jednym z poprzednich rozdziałów, poświęconych charakterystyce fauny poszczególnych środowisk. Tu trzeba dodać, iż fauna chrząszczy polan stoku południowego jest bogatsza niż polan północnych, liczy bowiem 122 gatunki wobec 114 gatunków stwierdzonych na polanach stoku północnego. Spośród 29 gatunków, stwierdzonych wyłącznie na stoku południowym, przeszło połowa należy do fauny polan śródleśnych. Są to: *Carabus nitens* Lin., *Trechus secalis* Payk., *Stenus tarsalis* Ljung., *Philonthus splendens* Fabr., *Staphylinus caesareus* Cederh., *Trichius fasciatus* Lin., *Geotrupes vernalis* Lin., *Buprestis haemorrhoidalis* Herbst, *B. rustica* Lin., *Agriotes lineatus* Lin., *Cardiophorus ruficollis* Lin., *Semiadalia notata* Laich., *Clytus lama* Muls., *Clytra laeviuscula* Fabr. i *Cryptocephalus vittatus* Fabr. W większości są to gatunki heliofilne, które na zboczu południowym mają w ciągu dnia więcej światła niż na zboczu północnym. Liczniej występują jedynie *Staphylinus caesareus* Cederh. i *Geotrupes vernalis* Lin. Ekologiczne wymagania pierwszego z nich nie są zbyt dokładnie znane, gdyż jeszcze w latach 20-tych bieżącego stulecia nie był on odróżniany od *S. dimidiaticornis* Gemm. (Horion, 1965). W każdym razie zaobserwowano jego powiązanie z terenami otwartymi i dobrze naświetlonymi. Odnośnie do drugiego gatunku panowały w literaturze do niedawna błędne poglądy, przypisujące mu występowanie w lasach (np. Reitter, 1909; Roubal, 1936), co sprostował dopiero Tesař (1957). Faktem jest, iż *Geotrupes vernalis* Lin. występuje na Babiej Górze jedynie na polanach o ekspozycji południowej, gdzie też jest bardzo liczny, na co wskazuje liczba zebranych w ciągu badań okazów — 54. Występuje on od Przywarówki poprzez Gubernasówkę i Śmietanową Zubrzycką aż po Krowiarki i Syhlec. Brak tego gatunku zupełnie na polanach zbocza północnego.

Spośród pozostałych gatunków stwierdzonych wyłącznie na południowych stokach masywu — 5 zostało nawianych na pola firnowe przez wiatry halne w okresie wiosennym. Są to: *Oxytelus sculptus* Grav., *Xantholinus longiventris* Heer, *Ernobius abietis* Fabr., *Philonthus varius* Gyll. i *Adalia decempunctata* Lin. Wszystkie zaliczają się do gatunków nielicznych, dlatego też wyciąganie jakichkolwiek wniosków z faktu zebrania ich na południowej stronie masywu byłoby pochopne.

Pozostaje jeszcze 9 gatunków: *Leistus rufescens* Fabr., *Elaphrus riparius* Lin., *Haliplus fluviatilis* Aubé, *Helophorus glacialis* Villa, *Atheta myrmecobia* Kr., *Rhizophagus bipustulatus* Fabr., *Scymnus suturalis* Thunb., *Pachyta lamed* Lin. i *P. quadrimaculata* Lin. Również te gatunki zebrano w nielicznych okazach, co uniemożliwia wyciągnięcie jakichś ogólnych wniosków. Najbardziej interesujące jest występowanie na południowym stoku i to w piętrze kosodrzewiny *Leistus rufescens* Fabr. i *Elaphrus riparius* Lin., gatunków raczej

hygrofilnych. Może to mieć związek z wysoko położonymi w części słowackiej Babiej Góry torfowiskami. Bardziej prawdopodobne jednak jest zawleczenie tych gatunków w wyższe partie masywu przez wiatr.

Tak więc najbardziej widocznym wpływem ekspozycji na rozmieszczenie chrząszczy w badanym masywie pozostają różnice w składzie gatunkowym pomiędzy polanami śródleśnymi obu stoków.

Holdhaus i Deubel (1910) duże znaczenie dla rozmieszczenia drobnej fauny alpejskiej przypisują linii występowania firnów w lipcu. Spostrzeżenie to znajduje potwierdzenie w występowaniu na Babiej Górze alpejskiej fauny chrząszczy, jednakże tylko częściowo. Dolna linia występowania firnów lipcowych (od 1480 m n.p.m. na zboczu północnym do 1605 m na zboczu południowym) obejmuje bowiem na Babiej Górze obszar bardzo zróżnicowany pod względem fauny chrząszczy. Największy procent gatunków wysokogórskich występuje tutaj w środowiskach położonych najniżej, lecz dobrze zacienionych, natomiast środowisko grzbietowe, posiadające raczej południową ekspozycję, ma uboższą faunę alpejską. W zjawisku tym również można by się dopatrywać wpływu ekspozycji.

UWAGI FENOLOGICZNE

Głównymi czynnikami rządzącymi fenologią chrząszczy w warunkach babiogórskich są dwa zjawiska klimatyczne: zanik pokrywy śnieżnej i temperatura powietrza. Wiatry halne mają tu wpływ pośredni, przyczyniając się do szybszego zaniku pokrywy śnieżnej i okresowego wzrostu temperatury powietrza.

W niniejszym opracowaniu szerzej potraktowano jedynie zagadnienie pierwszych pojawów chrząszczy w nawiązaniu do podstawowych zjawisk klimatycznych. Ponieważ w okresie badań działały na północnym stoku masywu dwie stacje meteorologiczne PIHM III rzędu — na Barańcowej (700 m n.p.m.), reprezentująca otwarte podnóże północne, oraz na Markowych Szczawinach (1180 m n.p.m.), reprezentująca pogranicze obu regli — w opracowaniu uwzględniono pierwsze pojawy chrząszczy w sąsiedztwie tych właśnie stacji. I tak w przypadku pierwszym ujęto dane z Wilcznej, Palechówki, Barańcowej i Markowej (630—730 m n.p.m.), a w przypadku drugim górną część Dejakowych Szczawin, Markowe Szczawiny i górny płaj w odległości do 2 km od Markowych Szczawin na wschód i na zachód (1100—1200 m n.p.m.).

Oczywiście w zestawieniach uwzględniono tylko dane odnoszące się do chrząszczy aktywnych, to jest chwytanych w locie lub w czasie przemarszów albo podczas żeru.

W rejonie podnóża północnego uzyskano w poszczególnych latach następujące dane:

1959: 21 III — *Aphodius sphacelatus* Panz.
23 III — *Anthonomus pomorum* Lin.
28 III — *Gyrohypnus angustatus* Steph.
29 III — *Tachinus marginellus* Fabr.

14 IV — *Staphylinus dimidiaticornis* Germ., *Aphodius fimetarius* Lin., *Sitona sulcifrons* Thunb.

15 IV — *Pterostichus coerulescens* Lin.

16 IV — *Carabus convexus* Fabr., *Staphylinus erythropterus* Lin., *Byrrhus pilula* Lin., *Meloe violaceus* Marsh.

1960: 11 III — *Adalia bipunctata* Lin.

28 III — *Notiophilus aquaticus* Lin., *Aphodius fimetarius* Lin., *A. sphacelatus* Panz., *Cassida haemisphaerica* Herbst.

29 III — *Adalia conglomerata* Lin.

10—20 IV — *Tachyta nana* Gyll., *Harpalus latus* Lin., *Pterostichus anthracinus* Illig., *P. nigrita* Fabr., *Agonum muelleri* Herbst, *Tachinus rufipes* Deg.

1961: 15 IV — *Amara nitida* Sturm, *Philonthus mannerheimi* Fauv.

23 IV — *Cicindela campestris* Lin.

30 IV — *Corymbites sjaelandicus* Müll., *Hylecoetus dermestoides* Lin.

1962: 16—22 IV — *Pterostichus coerulescens* Lin., *Oxytelus sculpturatus* Grav., *Philonthus fimetarius* Grav., *Dryops ernesti* Gozis, *Adalia bipunctata* Lin.

24 IV — *Stenus clavicornis* Scop.

1963: 11 III — *Adalia bipunctata* Lin., *Chrysochloa intricata* Germ.

6 IV — *Pterostichus vulgaris* Lin.

15 IV — *Gyrohypnus angustatus* Steph., *Aphodius fimetarius* Lin., *Sitona lineata* Lin.

20 IV — *Philonthus sordidus* Grav., *Agriotes obscurus* Lin., *Byrrhus pilula* Lin.

21 IV — *Pterostichus nigrita* Fabr.

24 IV — *Otiorrhynchus niger* Fabr., *Dorytomus melanophtalmus* Payk.

28 IV — *Sitona sulcifrons* Thunb.

30 IV — *Phyllodecta vitellinae* Lin.

1964: 18 IV — *Philonthus laminatus* Creutz.

19 IV — *Cicindela campestris* Lin., *Carabus convexus* Fabr.

20 IV — *Chrysomela coerulans* Scriba

21 IV — *Proteinus brachypterus* Fabr., *Omalium rivulare* Payk., *Oxytelus rugosus* Fabr., *O. sculpturatus* Grav., *O. tetracarinatus* Block., *Trogophloeus dilatatus* Er., *Tachinus rufipes* Deg., *Zyras cognatus* Märk., *Atheta elongatula* Grav., *Oxypoda lividipennis* Mannh., *Pleurophorus caesus* Creutz., *Dryops striatopunctatus* Heer., *Paramecosoma melanocephalum* Herbst.

Ponadto na żwirowiskach łowiono w 1964:

17 IV — *Bembidion andreae* Fabr., *B. decorum* Panz., *B. millerianum* Heyd., *Tachys quadrisignatus* Duft., *Stenus biguttatus* Lin., *Hypnoidus dermestoides quadriguttatus* Lap.

18 IV — *Lathrobium longulum* Grav.

19 IV — *Stenus gracilipes* Kr., *Gabrius pennatus* Sharp, *Atheta currax* Kr.

20 IV — *Bembidion conforme* Dej., *B. tibiale* Duft., *B. tricolor* Fabr., *Lobrathium sodale distinctiventre* Koch.

Jak widać z przedstawionego wykazu — pierwsze pojawy chrząszczy na terenach otwartych północnego podnóża badanego masywu mają miejsce zazwyczaj między początkiem trzeciej dekady marca a końcem drugiej dekady kwietnia. Pojedyncze przypadki wcześniejsze łączą się na ogół z występującymi wiatrami halnymi, a obserwowane wówczas aktywne chrząszcze są prawdopodobnie przyniesione przez wiatr z Kotliny Orawskiej. Zaobserwowano, iż na żwirowiskach pojaw pierwszych chrząszczy jest bardziej masowy i nagły niż na drogach i polach. Można to tłumaczyć lepszą insolacją żwirowisk przy równoczesnym lepszym osłonięciu od wiatru. Amplitudy temperatur w skali dzień—noc są na żwirowiskach wyższe o kilka stopni niż na otwartych polach, przy podobnej średniej temperaturze powietrza. Decydującą w tym przypadku

jest więc temperatura maksymalna gruntu, wyższa o 2—5°C na żwirowiskach.

Pierwsze pojawy chrząszczy na leśnych terenach podnóżowych są w stosunku do terenów otwartych opóźnione o kilka dni. Posiadam dane jedynie z trzech lat:

1959: 25 III — *Phloeonomus monilicornis* Gyll.
14 IV — *Pterostichus oblongopunctatus* Fabr., *Chrysomela staphylea* Lin.
26 IV — *Carabus variolosus* Fabr., *Lathrobium geminum* Kr., *Philonthus decorus* Grav.
28 IV — *Atrecus affinis* Payk., *Byrrhus glabratus* Heer, *Meloe violaceus* Marsh.
1961: 16 IV — *Corymbites purpureus* Poda
23 IV — *Amara familiaris* Duft., *A. nitida* Sturm, *Pterostichus coerulescens* Lin., *Anthaxia helvetica* Stierl., *Dasytes coeruleus* Fabr., *Chrysomela varians* Schall.
1963: 25 IV — *Chrysomela marcasitica* Germ., *C. rufa* Duft., *C. varians* Schall.
30 IV — *Laricobius erichsoni* Rosh.

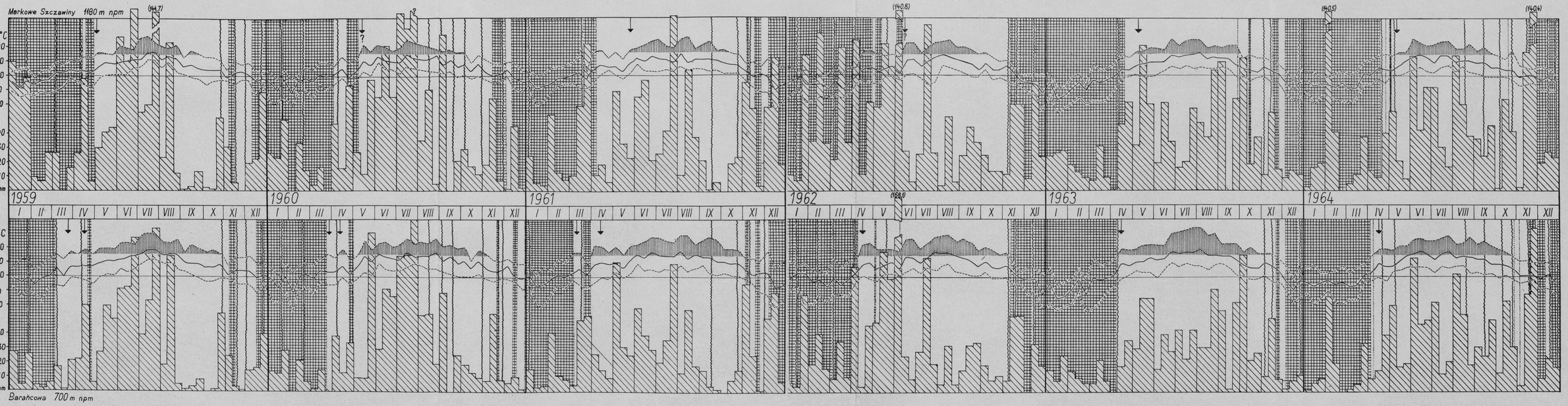
Pierwsze pojawy chrząszczy w rejonie Markowych Szczawin wykazują opóźnienie od 20 do 40 dni w stosunku do terenów podnóżowych. A oto dane z czterech lat:

1959: 2 V — *Meloe violaceus* Marsh.
9 V — *Leistus piceus* Fröl., *Notiophilus biguttatus* Fabr., *Pterostichus fossulatus* Quens., *P foveolatus* Duft., *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Byrrhus glabratus* Heer.
11 V — *Carabus arcensis* Herbst, *Aphodius fimetarius* Lin., *Chrysomela rufa* Duft., *Sclerophaedon carniolicus* Germ.
29 V — *Cychrus caraboides* Lin., *Dictyopterus aurora* Herbst.
1961: 25 V — *Trechus striatulus* Putz., *Pterostichus unctulatus* Dej., *Chrysomela varians* Schall., *Phytodecta quinquepunctata* Fabr., *Sclerophaedon carniolicus* Germ.
26 V — *Chrysomela rufa* Duft.
31 V — *Byrrhus glabratus* Heer.
1963: 10 V — *Eusphalerum florale* Panz.
23 V — *Trechus cardioderus* Putz., *Quedius punctatellus* Heer, *Stenus boops* Ljung., *Chrysomela varians* Schall., *Phytodecta quinquepunctatus* Fabr., *Hydrothassa marginella* Lin., *Dryops ernesti* Gozis.
1964: 8 V — *Pterostichus fossulatus* Quens., *Calathus metallicus* Dej., *Anatis ocellata* Lin., *Philonthus laevicollis* Boisd.
25 V — *Plinthus tischeri* Germ.
27 V — *Staphylinus latebricola* Grav.

Ryc. 15 przedstawia diagram warunków klimatycznych w okresie badań z uwzględnieniem tych czynników klimatycznych, które mają największe znaczenie dla przebiegu poszczególnych zjawisk fenologicznych chrząszczy babiogórskich. Porównując daty pojawu pierwszych chrząszczy z panującym wówczas warunkami klimatycznymi dochodzimy do kilku ważnych wniosków:

a. pojaw pierwszych chrząszczy zależny jest od zaniku pokrywy śnieżnej, przy czym następuje on w okresie od 3 do 21 dni po zaniku pokrywy (średnio 11 dni);

b. pojaw pierwszych chrząszczy następuje zazwyczaj po jednym z wiosennych wiatrów halnych, które powodują szybsze ustępowanie pokrywy śnieżnej, jednakże w niektórych przypadkach pokrywa śnieżna ustępuje bez udziału wiatru halnego;



Ryc. 15. Warunki klimatyczne północnego stoku Babiej Góry i ich wpływ na pojaw i okres aktywności chrząszczy w latach 1959—1964. 1 — okres zalegania pokrywy śnieżnej, 2 — wysokość opadów w mm (wartości dekadowe), 3 — wiatry halne o sile ponad 5 m/sek, 4 — temperatury średnie (linia ciągła) i ekstremalne (linia przerywana) powietrza (wartości dekadowe), 5 — okres pojawu pierwszych chrząszczy, 6 — okres aktywności chrząszczy

Fig. 15. Climatic conditions on northern slope of Babia Góra range and their influence upon appearance and activity of beetles in 1959—1964. 1 — period of snow cover, 2 — precipitation in mm (10-day periods), 3 — föhnlike winds (over 5 m/sec), 4 — mean temperature of air (continuous line) and extremal temperature (broken line) in 10-day periods, 5 — period of appearance of beetles, 6 — activity period of beetles

Acta Zoologica Cracoviensia XII/16, po str. 528
J. Pawłowski

c. w latach z powtórną (wiosenną) pokrywą śnieżną występują wyraźne dwa pojawy chrząszczy rozdzielone w czasie okresem zalegania wtórnej pokrywy (1959, 1960, 1962);

d. bezwzględna wysokość opadu nie wpływa zasadniczo na termin pojawu chrząszczy, jednakże pierwsze pojawy występują zazwyczaj w sąsiedztwie dekad o najniższej w miesiącu wysokości opadów;

e. średnie dekadowe temperatury powietrza w okresie pojawu pierwszych chrząszczy kształtują się na poziomie od 4 do 10°C (przeciętna 7,5°C), a maksymalne dekadowe temperatury powietrza dochodzą do poziomu od 15 do 22°C (przeciętnie 18°C). Temperatury minimalne kształtują się w tym okresie na poziomie od —6°C do 2°C, jednakże nie mają one większego wpływu na pojaw chrząszczy, gdyż występują w godzinach nocnych;

f. obserwowana w latach 1959 i 1960 obniżka temperatury maksymalnej poniżej poziomu 15°C powodowała wyraźną przerwę w aktywności chrząszczy. Ponieważ w tym samym czasie średnia temperatura powietrza nie ulegała zmianom — temperaturze maksymalnej należy przypisać najważniejszą rolę w zapoczątkowaniu pojawów pierwszych chrząszczy. W warunkach babiogórskich poziom 15°C wydaje się być „czynnikiem minimum", od którego zależy aktywność chrząszczy. Dekady z taką właśnie temperaturą oznaczone są na diagramie jako okresy aktywności chrząszczy. W rejonie Barańcowej okres aktywności chrząszczy obejmuje od 190 do 230 dni (przeciętnie 209) w roku, natomiast w rejonie Markowych Szczawin spada do poziomu od 123 do 152 (przeciętnie 139) dni w roku.

Dane z południowego podnóża Babiej Góry, odnoszące się do wzniesienia 800—900 m n.p.m., wykazują opóźnienie pojawu pierwszych chrząszczy w stosunku do podnóża północnego przeciętnie o 10 dni. Dane temperaturowe oparte na notowaniach stacji PIHM w Stańcowej (850 m n.p.m.) potwierdzają na ogół wnioski odnośnie do zależności zjawiska pojawu pierwszych chrząszczy od maksymalnej temperatury powietrza.

Z okresu badań brak jest niestety potrzebnych notowań klimatycznych dotyczących szczytowych rejonów masywu. W każdym razie pierwsze chrząszcze pojawiały się tam zazwyczaj w połowie maja. Tak na przykład w dniu 11 V 1959 stwierdzono w rejonie Diablaka następujące gatunki aktywnych chrząszczy: *Carabus fabricii* Panz., *Amara erratica* Duft., *Pterostichus maurus* Duft., *Arpedium brachypterum* Grav. i *Chrysomela lichenis* Richt.

Druga fala aktywności chrząszczy w szczytowej partii Babiej Góry ma miejsce miesiąc później, w połowie czerwca, gdy pojawiają się między innymi: *Carabus arcensis* Herbst, *Nebria bravicollis* Fabr., *Gyrohypnus fracticornis* Müll., *Philonthus rectangulus* Sharp, *Otiorrhynchus obtusus* Boh., *Corymbites cupreus aeruginosus* Fabr. i *Aphodius mixtus* Villa.

W trzeciej fazie aktywności chrząszczy w rejonie szczytu pojawia się między innymi *Aphodius alpinus* Scop.

Interesujące jest spostrzeżenie, iż w pierwszej, majowej fazie aktywności chrząszczy partii grzbietowej, pojawiają się niemal wyłącznie gatunki górskie

(alpejskie i mezoalpejskie; por. cz. III) oraz borealno-górskie. Oprócz wymienionych uprzednio także: *Trechus striatulus* PUTZ., *Pterostichus negligens* STURM, *P. unctulatus* DUFT., *Calathus metallicus* DEJ., *Minota obesa* WALTL i inne. W drugiej i trzeciej fazie aktywności przeważają już gatunki tychoalpejskie i ksenoalpejskie.

Można przypuszczać, iż niektóre gatunki żyjące w partii grzbietowej masywu uzyskują aktywność już w okresie pierwszych słonecznych dni po przerwaniu pokrywy śnieżnej. Dowodem na to jest fakt znalezienia żywych osobników *Gabrius subnigritulus* REITT., *Quedius spurius* LOKAY i *Atheta carpatica* MILL. na skraju pól firnowych, graniczących z murawami wysokogórskimi (24 IV 1962). Wynikałoby z tego, iż wspomniane gatunki chrząszczy wydostały się z zimowych kryjówek (spod kamieni, ścioły i rumoszu skalnego) pod wpływem wyższej temperatury i w ten sposób powstała możliwość uniesienia ich w stronę firnu przez podmuchy wiatru.

Tak wczesna aktywność chrząszczy w rejonie szczytu potwierdza rolę temperatury maksymalnej, którą omówiono wyżej. Stwierdzono w trzeciej dekadzie kwietnia 1962, iż luźno leżące głazy wśród muraw wysokogórskich Babiej Góry o ekspozycji południowej nagrzewały się w słońcu do temperatury około 22°C, przy czym temperatura powietrza na wysokości 5 cm nad powierzchnią gruntu wynosiła 19°C. Po uwzględnieniu różnicy w szerokości geograficznej podobne wyniki uzyskał MANI (1962) w północno-zachodnich Himalajach. Podaje on dla stoków o ekspozycji południowej: temperaturę powierzchni głazów 30°C, a na wysokości 5 cm nad powierzchnią gruntu 26°C, przy czym temperatura powietrza na wysokości konwencjonalnej (200 cm nad powierzchnią gruntu) wynosiła 1,5°C. W cytowanej sytuacji temperatura powietrza w szczelinach między głazami i pod nimi wynosiła od 10 do 18°C.

Opisane warunki termiczne są widocznie wystarczające dla przebudzenia chrząszczy z zimowego odrętwienia. Można więc twierdzić, iż w części grzbietowej Babiej Góry pojaw pierwszych chrząszczy uzależniony jest w pierwszej kolejności od wystąpienia dni słonecznych, które warunkują zanik pokrywy śnieżnej pomiędzy luźno leżącymi głazami, a następnie przez nagrzewanie głazów dopingują zimujące chrząszcze do opuszczenia kryjówek zimowych.

W okresie, gdy zarośla kosodrzewiny i regle zalega jeszcze trwała pokrywa śnieżna, w części grzbietowej masywu powstają okresowo warunki sprzyjające pojawowi pierwszych chrząszczy. Tym także należy tłumaczyć możliwość równoczesnego odławiania chrząszczy w pierwszej dekadzie maja zarówno na Markowych Szczawinach, jak i w partii szczytowej Babiej Góry, czego przykładem był rok 1959.

Podział chrząszczy babiogórskich na grupy fenologiczne

Ryc. 16 przedstawia ilość gatunków chrząszczy odławianych na Babiej Górze w latach 1959—1964 w rozbiciu na poszczególne miesiące. Jak wynika z diagramu, kulminacyjnym miesiącem odłowów jest czerwiec, w którym

odłowiono 548 gatunków, drugim z kolei jest maj (406), a trzecim lipiec (370 gatunków). Omawiany wykres podaje liczbę gatunków w poszczególnych miesiącach w sposób bezkrytyczny. Tak np. stosunkowo wysoka liczba chrząszczy odławianych w listopadzie jest wynikiem stosowania w tym miesiącu metody przesiewania ścioły i uzyskiwania w ten sposób gatunków zimujących, a więc nieaktywnych.

Dla uzyskania bardziej obiektywnego obrazu sukcesywnego pojawiania się kolejnych grup fenologicznych wykonano diagram (ryc. 17) z pominięciem gatunków klasy „nieliczne-rzadkie", oraz tych gatunków pozostałych trzech klas, które poławiano metodą przesiewania wyłącznie w okresie jesienno-zimowym. Pominięto również gatunki synantropijne, zamieszkujące środowisko zabudowań.

Przy analizie wykresu zarzucono tradycyjną metodę wyliczania tzw. faun wiosennych, letnich itd. w oparciu o pory roku. Metodę tę zastąpiono podziałem na 6 grup fenologicznych. Podstawą tego podziału jest termin pojawiania się pierwszych osobników każdego gatunku. Dało to następujące rezultaty:

A. Grupa chrząszczy pojawiających się już w marcu i aktywnych aż do października. Są to: *Tachyporus chrysomelinus* LIN., *Aphodius fimetarius* LIN., *Adalia bipunctata* LIN.

B. Grupa chrząszczy pojawiających się w kwietniu. Uwzględniono tu 7 podgrup:

B_1 — gatunki aktywne wyłącznie w okresie kwietnia. Podgrupę tę reprezentuje *Gabrius subnigritulus* REITT.

B_2 — gatunki aktywne w okresie kwietnia i maja. Podgrupę tę reprezentuje *Arpedium brachypterum* GRAV.

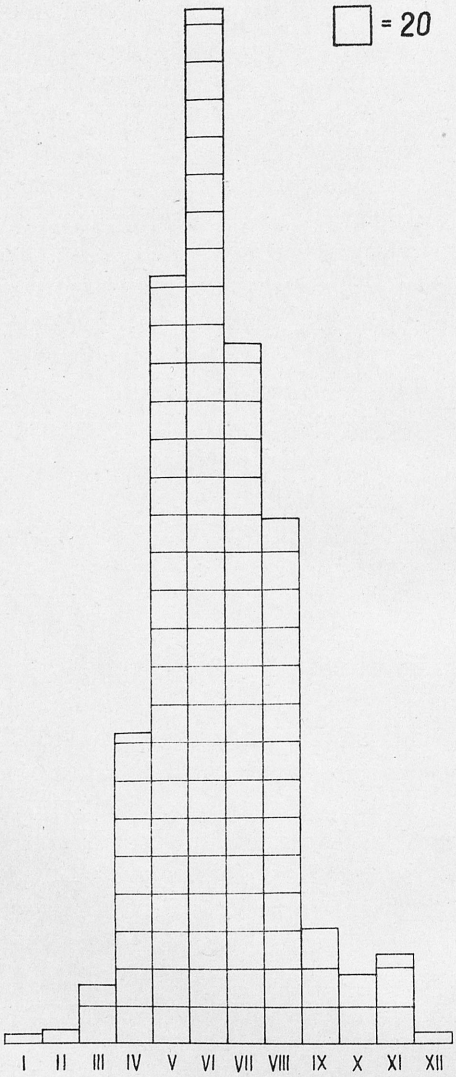
B_3 — gatunki aktywne od kwietnia do czerwca. Należą tu: *Pterostichus coerulescens* LIN., *P. oblongopunctatus* FABR., *Omalium rivulare* PAYK., *Stenus biguttatus* LIN., *Atheta currax* KR., *Meloe violaceus* MARSH., *Chrysomela rufa* DUFT.

B_3 — gatunki aktywne od kwietnia do lipca. Należą tu: *Carabus cancellatus* ILLIG., *Staphylinus erythropterus* LIN., *Silpha atrata* LIN., *Cytilus sericeus* FORST., *Aphidecta obliterata* LIN., *Anatis ocellata* LIN., *Chrysomela varians* SCHALL., *Phytodecta quinquepunctatus* FABR., *Pissodes piceae* ILLIG.

B_4 — gatunki aktywne od kwietnia do sierpnia. Należą tu: *Bembidion andreae* FABR., *B. decorum* PANZ., *B. millerianum* HEYD., *Tachys quadrisignatus* DUFT., *Harpalus pubescens* MÜLL., *Pterostichus burmeisteri* HEER, *P. fossulatus* QUENS., *P. foveolatus* DUFT., *P. vulgaris* LIN., *Helophorus viridicollis* STEPH., *Stenus clavicornis* SCOP., *S. gracilipes* KR., *Philonthus decorus* GRAV., *Quedius punctatellus* HEER, *Hypnoidus dermestoides quadriguttatus* LAP., *Byrrhus pilula* LIN., *Chrysomela coerulans* SCRIBA, *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *Lochmaea capreae* LIN., *Phyllotreta nemorum* LIN., *Longitarsus suturellus* DUFT., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *Hylurgops glabratus* GYLL.

B_5 — gatunki aktywne od kwietnia do września. Należą tu: *Calathus metallicus* DEJ., *Dermestes lardarius* LIN., *Phyllodecta vitellinae* LIN., *Otiorrhynchus niger* FABR.

B_6 — gatunki aktywne od kwietnia do października. Należą tu: *Sipalia circellaris* Grav., *Byrrhus glabratus* Heer i *Sitona sulcifrons* Thunb. Zaliczono tu także *Lesteva longelytrata* Goeze, która wykazuje dużą aktywność w okresie



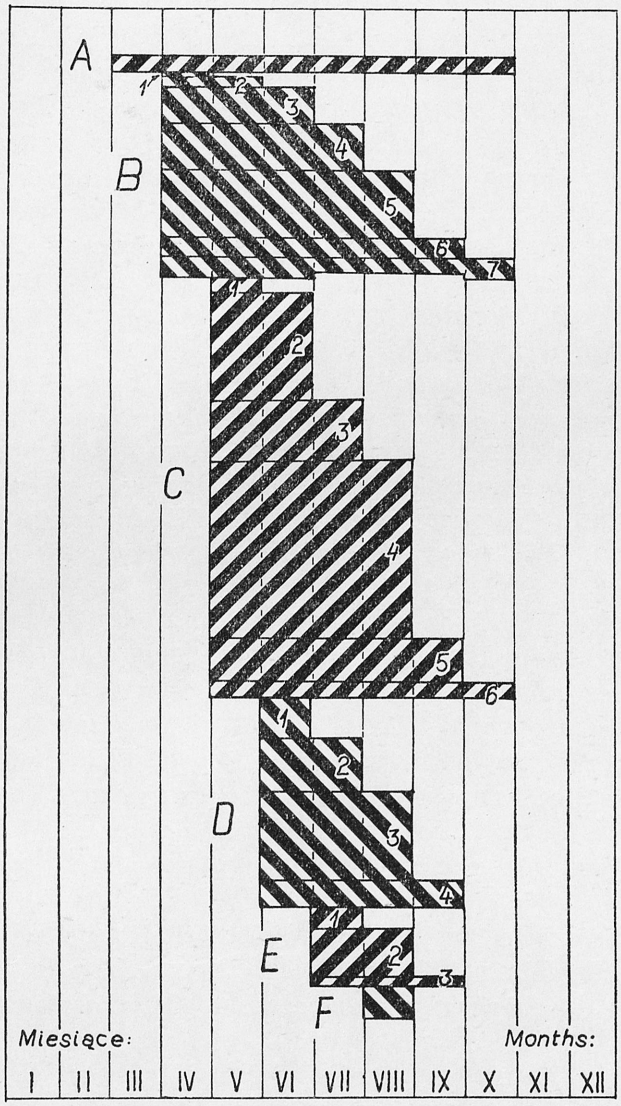
Ryc. 16. Liczba odłowionych gatunków chrząszczy w poszczególnych miesiącach
Fig. 16. Numbers of all captured species of beetles in several months

od kwietnia do czerwca, a następnie stwierdzono jej aktywność dopiero w październiku.

C. Grupa chrząszczy pojawiających się w maju. Uwzględniono tu 6 podgrup:

C_1 — gatunki aktywne wyłącznie w maju. Grupę tę reprezentują: *Gastroidea viridula* Deg., *Batophila rubi* Payk., *Rhynchaenus stigma* Germ.

C_2 — gatunki aktywne w maju i czerwcu. Należą tu: *Carabus fabricii* PANZ., *Leistus montanus* STEPH., *Coelambus impressopunctatus* SCHALL., *Cryptopleurum minutum* FABR., *Anthobium florale* PANZ., *A. limbatum* ER., *Amphichroum*



Ryc. 17. Grupy fenologiczne chrząszczy babiogórskich z wyłączeniem gatunków „nielicznych-rzadkich"

Fig. 17. Fenological groups of Babia Góra beetles after excepting of „not-numerous—rare" species

canaliculatum ER., *Stenus glacialis* HEER, *Meligethes atratus* OLIV., *Corticarina gibbosa* HERBST, *Plateumaris consimilis* SCHRANK, *Hydrothassa marginella* LIN., *Mantura rustica* LIN., *Phyllobius oblongus* LIN., *Polydrosus mollis* STRÖM, *P. tereticollis* DEG., *Strophosomus melanogrammus* FÖRST., *Anoplus roboris*

Suffr., *Curculio crux* Fabr., *Scleropterus serratus* Germ., *Rhynchaenus populi* Fabr.

C_3 — gatunki aktywne od maja do lipca. Należą tu: *Anthobium minutum* Fabr., *A. primulae* Steph., *A. sorbi* Gyll., *Dictyopterus aurora* Herbst, *Cantharis nigricans* Müll., *C. rustica* Fall., *Corymbites affinis* Payk., *Cis jacquemarti* Mell., *Anaspis rufilabris* Gyll., *Toxotus cursor* Lin., *Sclerophaedon carniolicus* Germ., *Phyllobius calcaratus* Fabr., *Polydrosus ruficornis* Bonsd.

C_4 — gatunki aktywne od maja do sierpnia. Należą tu: *Carabus granulatus* Lin., *C. linnei* Panz., *Leistus piceus* Fröl., *Bembidion geniculatum* Heer, *Trechus pulchellus* Putz., *T. striatulus* Putz., *Trichotichnus laevicollis* Duft., *Pterostichus gracilis* Dej., *P. maurus* Duft., *P. negligens* Sturm, *P. unctulatus* Duft., *Gaurodytes bipustulatus* Lin., *Cercyon impressus* Sturm, *Atrecus pilicornis* Payk., *Quedius cincticollis* Kr., *Q. obscuripennis* Bernh., *Q. paradisianus* Heer, *Tachinus laticollis* Grav., *Silpha thoracica* Lin., *Nicrophorus vespilloides* Herbst, *Geotrupes vernalis* Lin., *Aphodius mixtus* Villa, *Corymbites cupreus aeruginosus* Fabr., *Athous subfuscus* Müll., *Meligethes aeneus* Fabr., *M. viridescens* Fabr., *Byturus tomentosus* Fabr., *Rhagium mordax* Deg., *Chrysomela lichenis* Richt., *Chalcoides aurata* Marsh., *Minota obesa* Waltl, *Otiorrhynchus morio* Fabr., *Phyllobius arborator* Herbst, *Liophloeus tessulatus* Müll., *Hylastes cunicularius* Er.

C_5 — gatunki aktywne od maja do września. Należą tu: *Cychrus caraboides* Lin., *Nebria brevicollis* Fabr., *N. gyllenhali* Schönh., *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Phytodecta pallidus* Lin., *Otiorrhynchus scaber* Lin., *Liparus glabrirostris* Küst., *Dryocoetes autographus* Ratz.

C_6 — gatunki aktywne od maja do października. Podgrupę tę reprezentują: *Notiophilus biguttatus* Fabr., *Ontholestes tesselatus* Fourcr., *Coccinella septempunctata* Lin.

D. Grupa chrząszczy pojawiających się w czerwcu. Uwzględniono w niej 5 podgrup:

D_1 — gatunki aktywne wyłącznie w czerwcu. Są to: *Agathidium badium* Er., *Drusilla canaliculata* Fabr., *Amischa analis* Grav., *Silpha rugosa* Lin., *Platycerus caprea* Deg., *Rhizophagus ferrugineus* Lin., *Omosita depressa* Lin., *Cionus scrophulariae* Lin.

D_2 — gatunki aktywne w czerwcu i lipcu. Należą tu: *Hydrobius fuscipes* Lin., *Anthobium alpinum* Heer, *A. longipenne* Er., *Phyllopertha horticola* Lin., *Phausis splendidula* Lin., *Malachius aeneus* Lin., *Athous niger* Lin., *Dascillus cervinus* Lin., *Cerylon histeroides* Fabr., *Molorchus minor* Lin., *Psylliodes affinis* Payk., *Orthotomicus laricis* Fabr.

D_3 — gatunki aktywne od czerwca do sierpnia. Są to: *Hister stercorarius* Hoffm., *Sciodrepoides watsoni* Spence, *Platysthetus arenarius* Fourcr., *Leptusa pulchella* Mannh., *Oxypoda alternans* Grav., *Trichodes apiarius* Lin., *Cychramus luteus* Fabr., *Lathridius nodifer* Westw., *Evodinus clathratus* Fabr., *Pidonia lurida* Fabr., *Leptura maculicornis* Deg., *Judolia cerambyciformis* Schr., *Crypto-*

cephalus sericeus Lin., *Leptinotarsa decemlineata* Say, *Pityogenes chalcographus* Lin., *Ips amitinus* Eichh.

D_4 — gatunki aktywne od czerwca do września. Są to: *Tachinus pallipes* Grav., *Rhizophagus nitidulus* Fabr., *Cychramus quadripunctatus* Herbst, *Dryocoetes hectographus* Reitt., *Ips typographus* Lin.

E. Grupa chrząszczy pojawiających się w lipcu. Wyróżniono 3 podgrupy:

E_1 — gatunki aktywne wyłącznie w lipcu. Są to: *Sinodendron cylindricum* Lin., *Cantharius fulvicollis* Fabr., *Crypturgus hispidulus* Thoms. i *C. pusillus* Gyll.

E_2 — gatunki aktywne w lipcu i sierpniu. Należą tu: *Rhagonycha fulva* Scop., *Meligethes czwalinai* Reitt., *Brachypterus urticae* Fabr., *Chrysanthia viridissima* Lin., *Lagria hirta* Lin.,*Prionus coriarius* Lin., *Leptura sanguinolenta* Lin., *Strangalia melanura* Lin., *Xylechinus pilosus* Knoch.

E_3 — gatunki aktywne od lipca do września. Są to *Leptura rubra* Lin. i *Polydrosus amoenus* Germ.

F. Grupa chrząszczy pojawiających się i aktywnych wyłącznie w sierpniu. Należą tu: *Ochthebius exculptus* Germ., *Catops nigrita* Er., *Stenus tarsalis* Ljung., *Dryops viennensis* Heer, *Pityophtorus pityographus* Ratz., *Pityogenes alpinus* Egg.

Zaproponowany podział potwierdza kulminację czerwca (169 gatunków), ale na drugim miejscu znajduje się lipiec (147), który wyraźnie wyprzedza maj (134). A więc sytuacja odwrotna niż na ryc. 16, ale trzeba pamiętać, iż w diagramie omawianym pominięto gatunki „nieliczne-rzadkie", o których fenologii niewiele można powiedzieć.

Analizując w dalszym ciągu zaproponowany podział na grupy fenologiczne, należy przede wszystkim zauważyć, iż najliczniejsza w gatunki jest grupa „C", co oznacza, iż najwięcej gatunków chrząszczy pojawia się w maju. Najliczniejszą podgrupą jest „C_4", to jest majowo-sierpniowa.

Liczba gatunków w poszczególnych grupach układa się następująco: A — 3, B — 50, C — 82, D — 40, E — 15, F — 6. Warto zwrócić uwagę na pewną prawidłowość układu okresów najdłuższych aktywności w kolejnych grupach. Przedstawiciele grupy „A" są aktywni przez około 8 miesięcy, grupy „B" od 1 do 7 miesięcy, grupy „C" od 1 do 6 miesięcy, grupy „D" od 1 do 4 miesięcy, grupy „E" od 1 do 3 miesięcy, wreszcie grupy „F" tylko około 1 miesiąca. Obserwujemy więc wyraźne skracanie okresu aktywności chrząszczy w kolejnych grupach, co jest szczególnie widoczne w grupach: D — E — F.

CZĘŚĆ II. ZMIANY W SKŁADZIE KOLEOPTEROFAUNY BABIEJ GÓRY W OKRESIE OSTATNICH STU LAT

Zagadnienie zmian historycznych w faunie naszego kraju trafia dość często na zjazdy naukowe i sympozja faunistyczne — niewiele jednak było dotychczas opublikowanych uwag na ten interesujący temat. Z nielicznych publikacji

należy wymienić prace PRÜFFERA (1949, 1955), MAKÓLSKIEGO (1952), SMRECZYŃSKIEGO (1953) i BAZYLUKA (1955).

W przypadku okolic badanych intensywnie przez kilkadziesiąt i więcej lat przez kilka pokoleń zoologów — istnieją niewątpliwie podstawy do omówienia zmian w składzie fauny badanych grup, przynajmniej w odniesieniu do gatunków większych i łatwiej spostrzeganych oraz liczniej występujących. W ostatnich latach za teren nadający się do śledzenia zmian w składzie fauny chrząszczy zostały uznane okolice Warszawy przy okazji opracowywania zbioru W. MĄCZYŃSKIEGO (SMRECZYŃSKI, 1931; STOBIECKI, 1939; MAKÓLSKI, 1952; MROCZKOWSKI, 1953; SZUJECKI, 1958; SZYMCZAKOWSKI, 1959). Podobne walory — moim zdaniem — posiada między innymi rejon Babiej Góry.

Inicjatorami badań koleopterologicznych (a zarazem ogólnofaunistycznych) rejonu Babiej Góry byli w latach 1867—1869 M. NOWICKI, A. B. ROTTENBERG, H. KIESENWETTER i B. KOTULA.

W połowie sierpnia 1867 roku przebywali na Babiej Górze (niezależnie od siebie) M. NOWICKI i A. B. ROTTENBERG. Pierwszy z nich w towarzystwie przewodnika z Zawoi odbył jednodniowy rekonesans po stoku północnym przy bardzo niesprzyjającej deszczowej pogodzie. Rezultatem tej wyprawy było jednak odnalezienie *Carabus silvestris transsylvanicus* DEJ., podanego następnie w publikacji NOWICKIEGO (1870) jako *C. nivalis* (bez autora nazwy).

ROTTENBERG przeszukiwał południowe i południowo-zachodnie zbocza masywu. Zebrał on łącznie 101 gatunków.

W pierwszej połowie lipca następnego roku zbierał chrząszcze na Babiej Górze H. KIESENWETTER w ramach podróży naukowej po Beskidach i Tatrach. W odnośnej publikacji porównawczej KIESENWETTER (1869) podał między innymi 37 gatunków chrząszczy z Babiej Góry.

W sierpniu 1868 roku przebywał na Babiej Górze B. KOTULA, który między innymi zbierał tu chrząszcze. W notatkach opublikowanych w 1873 roku podaje on 47 gatunków chrząszczy babiogórskich.

W latach 1879—1880 otrzymał zasiłek Komisji Fizjograficznej na badanie fauny Babiej Góry S. STOBIECKI. Ogółem w obu latach spędził on na Babiej Górze 90 dni, zbierając materiały z kilku grup systematycznych. Operował w dolinie Skawicy, u podnóża północnego i na całym północnym zboczu, aż do szczytu. Stosował on metody czerpakowania, strząsania i wybierania spod kory i kamieni oraz z drewna. Zebrane materiały, w tym także chrząszcze, zatapiał w alkoholu i przechowywał w ten sposób aż do oznaczenia. Oznaczenia STOBIECKIEGO sprawdzali: L. GANGLBAUER, M. ŁOMNICKI, L. MÜLLER, E. REITTER, J. WAŃKOWICZ i J. WEISE. Po wykreśleniu gatunków zebranych przez STOBIECKIEGO poza obszarem babiogórskim sensu lato (Skawa i Sieniawa — por. PAWŁOWSKI, 1964) publikacja jego z roku 1883 zawiera 724 gatunki chrząszczy. Duża część okazów z tego zbioru znajduje się obecnie w Zakładzie Zoologii Systematycznej PAN w Krakowie.

Pod koniec XIX stulecia badanie koleopterofauny Babiej Góry miało charakter dorywczy. Jeszcze jedną wycieczkę na Babią Górę odbył B. Kotula w 1884 roku, wyniki jej jednak nie zostały opublikowane. Trzy wycieczki koleopterologiczne odbył S. Stobiecki w latach 1895, 1896 i 1898 — przy czym tę ostatnią wraz z H. Lgockim, z którego zbioru kilka gatunków opublikował później Hildt (1917).

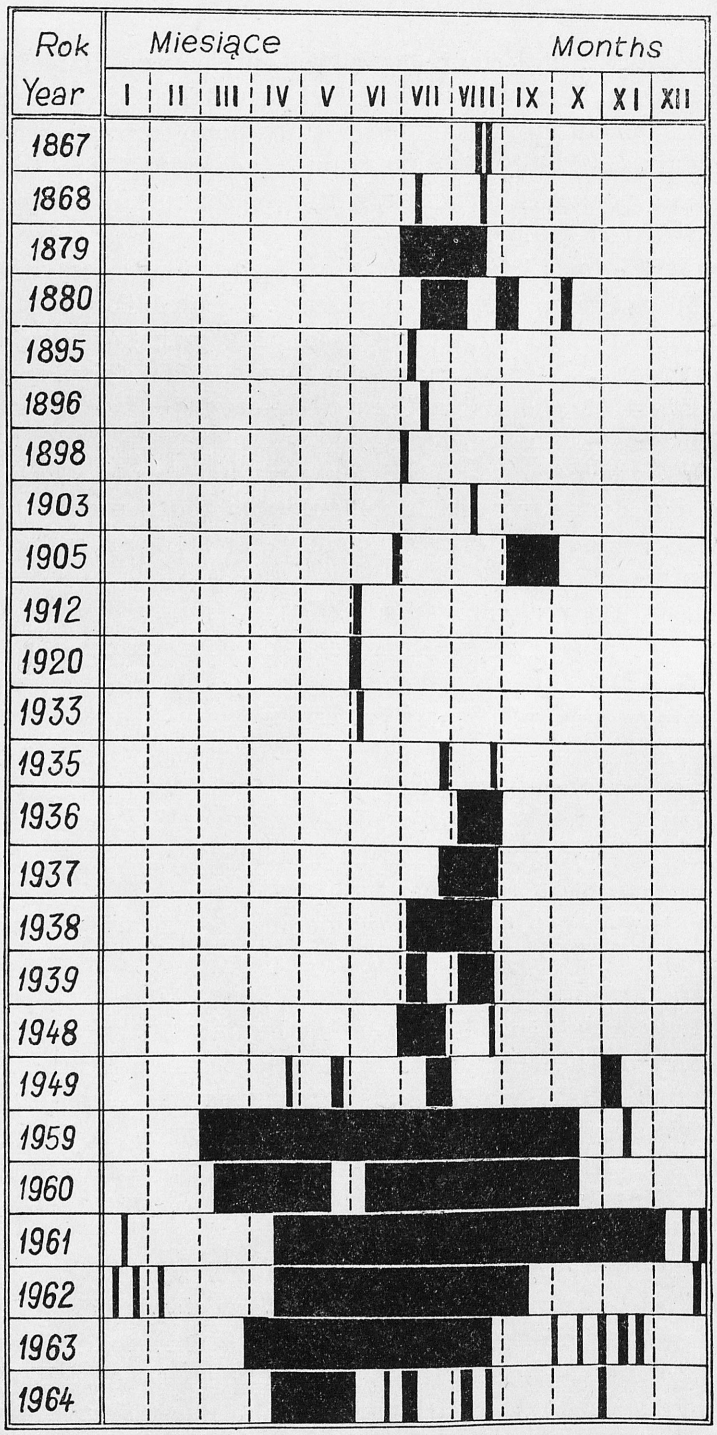
W następnych latach S. Stobiecki odbył jeszcze 6 wycieczek na Babią Górę (por. ryc. 18), zbierając głównie chrząszcze. Nieopublikowane notatki Stobieckiego z okresu międzywojennego podają 170 gatunków chrząszczy z tego obszaru, z których niektóre są nowe dla fauny Babiej Góry.

We wrześniu 1905 pod Babią Górą od ówczesnej strony węgierskiej przebywali studenci Instytutu Pedagogicznego w Budapeszcie: J. Kiss i K. Olasz. Zbierali oni owady południowo-zachodniego podnóża masywu (Oravska Polhora), w dolinie potoku Bystra, w reglach południowego zbocza i na szczycie. Między innymi zebrali oni 137 gatunków chrząszczy. Materiał ten był oznaczany lub sprawdzany przez E. Csiki.

Z lat 1935—1939 pochodzi zbiór S. Popka, znajdujący się w Zakładzie Zoologii Systematycznej PAN w Krakowie. Popek spędzał miesiące wakacyjne w Zawoi w rejonie Wełczy i zbierał chrząszcze w dolinie Skawicy, na Policznem, Wilcznej, Czatoży i na północnym zboczu masywu — aż do szczytu. Zbiór jego z Babiej Góry zawiera ponad 490 gatunków, z których około 270 oznaczył Popek przy pomocy Stobieckiego. Pozostałą część zbioru oznaczali: M. Kak, S. Kapuściński, I. Löbl, C. Okołów, J. Pawłowski, S. Smreczyński, A. Szujecki, W. Szymczakowski, E. Tranda i A. Warchałowski. Równocześnie zostały sprawdzone niektóre oznaczenia Popka.

W latach 1948—1949 bazowała w dolinie Barańcowej w górnej Zawoi ekspedycja Państwowego Muzeum Zoologicznego w Warszawie w składzie: R. Bielawski, A. Goljan i D. Wierzbicki. Zbierali oni chrząszcze (ze szczególnym uwzględnieniem *Carabidae*) w dolinie Barańcowej, w reglach północnych i w rejonie szczytowym. Materiały te wchodzą obecnie w skład zbiorów Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie. Zawierają one ponad 220 gatunków oznaczonych w różnych latach przez: R. Bielawskiego, B. Burakowskiego, A. Goljana, S. Kapuścińskiego, J. Makólskiego, J. Pawłowskiego, J. Plucińskiego, Č. Podany, S. Smreczyńskiego, A. Szujeckiego, V. Vosykę i M. Węgrzeckiego.

W tabeli III uwzględniono wszystkie gatunki zebrane w rejonie Babiej Góry (sensu lato — por. ryc. 19), zarówno na podstawie danych z literatury, jak i przejrzanych zbiorów. Rubryka 2 zawiera gatunki podane przez Rottenberga (1868), Kiesenwettera (1869), Nowickiego (1870) i Kotulę (1873). Następna rubryka obejmuje zbiór Stobieckiego, głównie na podstawie publikacji (1883), po uwzględnieniu kilkunastu gatunków oznaczonych w późniejszych okresach i skreśleniu kilkunastu gatunków ze Skawy i Sieniawy. Rubryka 4 obejmuje gatunki ze zbiorów Stobieckiego z wycieczek w latach 1895,



Ryc. 18. Chronologia i okresy odłowów chrząszczy przeprowadzanych w rejonie Babiej Góry w latach 1867—1964

Fig. 18. Chronology and periods of investigations of beetle fauna of Babia Góra range from 1867 to 1964

1896, 1898, 1903, 1905, 1912 oraz dane z literatury: Łomnicki (1893), Kiss & Olasz (1907), Holdhaus & Deubel (1910), Hildt (1917), Smreczyński (1936, 1949), Szymczakowski (1959). Rubryka 5 to zbiór Popka z lat 1935—1939 oraz Stobieckiego z wycieczek w latach 1920, 1925 i 1933. Uwzględniono tu również dane Nunberga (1929). Rubryka 6 uwzględnia gatunki podane w publikacji Borusiewicza i Kapuścińskiego (1950) oraz przez Burakowskiego (1962), a także łowione przez ekspedycję PMZ w latach 1948—1949 oraz przez W. Szymczakowskiego i H. Franckiewicza w czasie jednodniowych wycieczek w czerwcu 1949 i lipcu 1950. Ostatnia rubryka (7) podaje gatunki zebrane w okresie badań, będących tematem I części niniejszego opracowania.

Symbole literowe przy krzyżykach w tab. III oznaczają: „a" — gatunki zbierane wyłącznie w dolinie rzeki Skawicy (dolna Zawoja); „b" — gatunki zbierane wyłącznie poza obszarem badań autora na Orawie. Symbolem „?" oznaczono niepewne stanowiska (w rubrykach 2—7) lub niepewne oznaczenia (w rubryce 1). Znak zapytania zamiast krzyżyka oznacza przypuszczenie co do okresu odłowienia danego gatunku wobec braku dokładnych danych.

W tabeli III nie zamieszczono wielu gatunków, których występowanie na Babiej Górze zostało uznane za nieprawdopodobne.

Byrrhus alpinus Gory wykazany przez Rottenberga (1868) jest endemicznym gatunkiem alpejskim, którego występowanie w Karpatach zostało zakwestionowane przez Horiona (1955) i Mroczkowskiego (1958).

Możliwość występowania na Babiej Górze *Curculio elephas* Gyll. została podważona przez Smreczyńskiego (1949). Jeden egzemplarz tego gatunku znajdował się w zbiorze Rybińskiego z etykietą: „Babia Góra 28 VII".

Roubal (1930) poddaje w wątpliwość występowanie na Babiej Górze *Pterostichus subsinuatus* Dej., *Amara sabulosa* Dej., *Timarcha gibba* Hoppe, *Haltica affinis* Steph. i *Liophloeus lentus* Germ. Dwa pierwsze gatunki zostały skreślone z listy fauny Babiej Góry, gdyż okazy dowodowe były błędnie oznaczone przez Stobieckiego. W istocie były to *Pterostichus unctulatus* Duft. i *Amara praetermissa* Sahlb. Dwa następne gatunki pozostawiono w tabeli, gdyż ich występowanie w Karpatach nie jest całkowicie wykluczone. W przypadku *Haltica affinis* Steph. (?) mamy do czynienia z bliżej nieznanym synonimem, którego w dodatku, wbrew sugestiom Roubala, Stobiecki (1883) nie podawał. Natomiast *Liophloeus lentus* Germ. występuje na Babiej Górze.

Leistus spinibarbis Fabr. — podany przez Stobieckiego (1883) — to *L. montanus* Steph., co zresztą sprostował sam Stobiecki w nieopublikowanych notatkach (por.: Pawłowski, 1964).

W tabeli nie uwzględniono gatunków podawanych dla Babiej Góry wyłącznie przez wykaz chrząszczy galicyjskich Nowickiego (1873). W wykazie tym bowiem symbol „βγ" oznaczać może zarówno Babią Górę, jak i Pilsko czy Romankę. Gatunków takich jest około 20.

CHRZĄSZCZE ZEBRANE NA BABIEJ GÓRZE W OKRESIE OD 1867 DO 1965 ROKU

Tabela III

Gatunek	Okres					
	1867—1868	1879—1881	1893—1912	1920—1939	1948—1950	1958—1965
1	2	3	4	5	6	7
Cicindela campestris Lin.		+	+	+		+
„ *germanica* Lin.		+				
„ *hybrida* Lin.		+				
„ *silvicola* Dej.	+	+		+		
Cychrus attenuatus Fabr.	+	+			+	+
„ *caraboides* Lin.	+	+	+	+	+	+
Carabus arcensis Herbst		+	+		+	+
„ *auronitens* Fabr.	+	+	+	+	+	+
„ *cancellatus* Illig.		+	+	+	+	+
„ *convexus* Fabr.	+	+		+	+	+
„ *coriaceus* Lin.		+	+	+a	+	+
„ *fabricii* Panz.	+	+	+	+	+	+
„ *glabratus* Payk.	+	+			+	+
„ *granulatus* Lin.		+	+	+	+	+
„ *intricatus* Lin.	+	+a		+a		
„ *irregularis* Fabr.		?			+	+
„ *linnei* Panz.	+	+	+	+	+	+
„ *nemoralis* Müll.		+a	+b	+a		
„ *nitens* Lin.		+			+	+
„ *obsoletus* Sturm		+	+	+	+	+
„ *silvestris transsylvanicus* Dej.	+?					
„ *ullrichi* Germ.		+	+			+
„ *variolosus* Fabr.		+		+	+	+
„ *violaceus* Lin.		+	+	+	+	+
Leistus montanus Steph.		+	+	+	+	+
„ *piceus* Fröl.	+	+	+	+	+	+
„ *rufescens* Fabr.						+
Nebria brevicollis Fabr.	+	+	+	+	+	+
„ *gyllenhali* Schönh.	+	+		+a	+	+
„ *jockischi* Sturm	+	+	+		+	+
„ *picicornis* Fabr.		+		+		+
Notiophilus aquaticus Lin.		+				+
„ *biguttatus* Fabr.		+	+	+	+	+
„ *palustris* Duft.		+	+	+a		+
„ *pusillus* Waterh.						+
Blethisa multipunctata Lin.		+a				
Elaphrus riparius Lin.						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Lorocera pilicornis Fabr.		+	+			+
Clivina collaris Herbst		+a		+a	+	
„ *fossor* Lin.		+	+			+
Dyschirius digitatus Dej.		?	?			
„ *globosus* Herbst		+		+		+
Broscus cephalotes Lin.		+		+a		
Asaphidion caraboides Schrank	+b			+a		
„ *flavipes* Lin.	+	+				
„ *pallipes* Duft.	+b					
Bembidion andreae Fabr.		+		+		+
„ *articulatum* Gyll.		+a				+
„ *assimile* Gyll.			+b			
„ *atroviolaceum* Dufour	+			+a		+
„ *bipunctatum* Lin.		+a				
„ *conforme* Dej.		+		+a		+
„ *decorum* Panz.	+	+		+		+
„ *dentellum* Thunb.				+a		
„ *distinguendum* Duv.				+a		
„ *doderoi* Ganglb.					+	
„ *fasciolatum* Duft.	+b	+		+a		+
„ *femoratum* Sturm				+a		
„ *geniculatum* Heer				+a		+
„ *incognitum* Müll.				+a		
„ *lampros* Herbst		+	+	+a	+	+
„ *litorale* Oliv.		+a				
„ *lunatum* Duft.	+b			+a		
„ *millerianum* Heyd.		+	+	+	+	+
„ *monticola* Sturm				+a		
„ *nitidulum* Marsh.	+	+	+		+	+
„ *properans* Steph.					+	
„ *pygmaeum* Fabr.		+a		+a		
„ *quadriguttatum* Fabr.			+b			
„ *quadrimaculatum* Lin.				+a		
„ *ruficorne* Sturm	+b					
„ *tenellum* Er.				+a		
„ *testaceum* Dufour	+b	+a				
„ *tibiale* Duft.	+	+		+		+
„ *tricolor* Fabr.	+b	+		+		+
„ *ustulatum* Lin.			+b			
„ *varium* Oliv.		+a				
Tachys quadrisignatus Duft.		+		+	+	+
Tachyta nana Gyll.		+		+	+	+
Perileptus areolatus Creutz.	+b	+a				
Trechus amplicollis Fairm.					+	
„ *cardioderus* Putz.	+	+			+	+
„ *latus* Putz.	+	+	+	+	+	+
„ *pulchellus* Putz.	+	+	+	+	+	+
„ *quadristriatus* Schrank	+			+a		+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Trechus rubens Fabr.	+					+
„ *secalis* Payk.				+a	+	+
„ *striatulus* Putz.	+	+	+	+	+	+
Duvaliopsis pilosellus stobieckii Csiki			+			+
Patrobus atrorufus Ström.	+	+	+	+	+	+
Panagaeus bipustulatus Fabr.				+a		
Callistus lunatus Fabr.						+
Chlaenius nigricornis Fabr.				+a	+	
„ *nitidulus* Schrank		+	+b	+	+	+
Oodes helopioides Fabr.		+a				
Harpalus aeneus Fabr.		+	+		+	+
„ *anxius* Duft.				+a		
„ *calceatus* Duft.			+			
„ *fuliginosus* Duft.		+	+	+		
„ *griseus* Panz.		+		+		
„ *honestus* Duft.		+				
„ *latus* Lin.	+	+	+		+	+
„ *pubescens* Müll.		+	+b	+a	+	+
„ *punctatulus* Duft.	+	+				
„ *puncticollis* Payk.		+a				
„ *quadripunctatus* Dej.	+	+	+		+	
„ *rubripes* Duft.	+	+		+a		
„ *rufitarsis* Duft.			+	+		
„ *tardus* Panz.		+				
Trichotichnus laevicollis Duft.	+	+	+		+	+
Acupalpus dorsalis Fabr.				+a		
Bradycellus collaris Payk.					+	+
Bradycellus harpalinus Serv.			+			
Anisodactylus binotatus Fabr.		+	+	+	+	+
„ *nemorivagus* Duft.		+	+			
„ *signatus* Panz.		+				
Amara aenea Deg.		+	+b			+
„ *apricaria* Payk.			+b			
„ *aulica* Panz.		+	+b		+	
„ *communis* Panz.		+		+a		+
„ *consularis* Duft.		+				
„ *curta* Dej.		+				+
„ *equestris* Duft.		+	+b			
„ *erratica* Duft.		+	+	+	+	+
„ *eurynota* Panz.		+	+b			
„ *famelica* Zimm.		+	+			
„ *familiaris* Duft.		+	+		+	+
„ *fusca* Dej.		+				
„ *ingenua* Duft.		+				
„ *lunicollis* Schiödte		+	+			+
„ *montivaga* Sturm		+				
„ *nitida* Sturm		+	+		+	+
„ *ovata* Fabr.		+	+		+	+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Amara plebeja Gyll.		+			+	
„ *praetermissa* Sahlb.		+			+	
„ *quenseli* Schönh.	+					
„ *similata* Gyll.		+				
„ *spreta* Dej.						+
„ *tricuspidata* Dej.		+				
Pterostichus angustatus Duft.		+	+			+
„ *anthracinus* Illig.	+	+	+	+	+	+
„ *burmeisteri* Heer	+	+	+	+	+	+
„ *coerulescens* Lin.		+	+		+	+
„ *cordatus* Letzn.					+	+
„ *cupreus* Lin.		+			+	+
„ *diligens* Sturm		+	+		+	+
„ *fossulatus* Quens.	+	+	+	+	+	+
„ *foveolatus* Duft.	+	+	+	+	+	+
„ *gracilis* Dej.						+
„ *interstinctus* Sturm	+		+			+
„ *lepidus* Leske		+	+	+a	+	+
„ *maurus* Duft.	+	+	+	+	+	+
„ *melas* Creutz.	+	+	+		+	
„ *negligens* Sturm		+	+	+	+	+
„ *niger* Schall.		+	+	+	+	+
„ *nigrita* Fabr.			+	+	+	+
„ *oblongopunctatus* Fabr.		+	+	+	+	+
„ *?rufitarsis* Dej.		+				
„ *strenuus* Panz.					+	+
„ *tatricus* Kult			?		+	
„ *unctulatus* Duft.		+	+		+	+
„ *vulgaris* Lin.	+?	+	+	+	+	+
Abax ater Vill.		+	+	+	+	+
„ *ovalis* Duft.	+	+	+	+	+	+
„ *parallelus* Duft.		+a				
„ *schueppeli rendschmidti* Germ.		+				
Molops piceus Panz.	+	+	+		+	+
Calathus ambiguus Payk.		+				
„ *erratus* Sahlb.			+b			
„ *fuscipes* Goeze		+	+	+	+	
„ *melanocephalus* Lin.	+	+	+	+	+	
„ *metallicus* Dej.	+	+	+	+	+	+
„ *micropterus* Duft.		+				+
Sphodrus leucophtalmus Lin.		+				
Synuchus nivalis Panz.		+	+b		+	
Olisthopus rotundatus Payk.	+	+	+			
Agonum assimile Payk.		+		+	+	+
„ *dorsale* Pontopp.						+
„ *gracilipes* Duft.				+a		
„ *?impressum* Panz.						+
„ *muelleri* Herbst		+	+	+	+	+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Agonum quadripunctatum DEG.			+b		+	
„ *ruficorne* GOEZE		+		+a		+
„ *sexpunctatum* LIN.		+	+	+	+	+
„ *viduum* PANZ.		+	+	+	+	+
Lebia chlorocephala HOFFM.		+		+a	+	+
„ *cyanocephala* LIN.						+
Dromius agilis LIN.						+
„ *fenestratus* FABR.					+	+
Cymindis humeralis FOURCR.		+			+	
Haliplus fluviatilis AUBÉ		+				+
„ *furcatus* SEIDL.						+
„ *heydeni* WEHN.		+				
„ *immaculatus* GERH.		+				
„ *laminatus* SCHALL.		+				+
„ *lineaticollis* MARSH.		+				
„ *ruficollis* DEG.		+		+a		
Hygrotus inaequalis FABR.		+	+			+
Coelambus impressopunctatus SCHALL.						+
Hydroporus ferrugineus STEPH.						+
„ *kraatzi* SCHAUM		+	+			
„ *nigrita* FABR.		+				+
„ *palustris* LIN.						+
„ *planus* FABR.						+
„ *pubescens* GYLL.		+				+
Scarodytes halensis FABR.						+
Oreodytes borealis GYLL.				+a		
„ *rivalis sanmarki* SAHLB.		+		+a		
„ *septentrionalis* GYLL.						+
Deronectes platynotus GERM.		+	+			+
Gaurodytes bipustulatus LIN.		+	+			+
„ *guttatus* PAYK.		+				+
„ *melanarius* AUBÉ						+
„ *nebulosus* FORST.		+				
„ *sturmi* GYLL.						+
Platambus maculatus LIN.		+		+a		+
Ilybius fuliginosus FABR.		+				
„ *subaeneus* ER.				+a		
Rhantus bistriatus BERGSTR.						+
„ *pulverosus* STEPH.		+				
Colymbetes striatus LIN.						+
Hydaticus transversalis PONTOPP.						+
Dytiscus marginalis LIN.		+				+
Gyrinus minutus FABR.						+
„ *substriatus* STEPH.		+				+
Ochthebius exculptus GERM.				+a		+
„ *gibbosus* GERM.				+a		
Hydraena atricapilla WATERH.				+a		
„ *gracilis* GERM.				+a		

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Hydraena pygmaea Waterh.				+a		
„ *riparia* Gugel.				+a		
Limnebius crinifer Rey				+a		
„ *nitidus* Marsh.				+a		
„ *papposus* Muls.				+a		
„ *truncatellus* Thunb.		+		+a		+
Helophorus aquaticus Lin.		+		+		+
„ *brevipalpis* Bedel				+a		+
„ *glacialis* Villa		+				+
„ *granularis* Lin.		+a				
„ *viridicollis* Steph.		+		+		+
Coelostoma orbiculare Fabr.				+a		
Sphaeridium bipustulatum Fabr.		+		+a		
„ *scarabaeoides* Lin.		+				+
Cercyon flavipes Thunb.		+				
„ *haemorrhoidalis* Fabr.		+	+b			+
„ *impressus* Sturm		+		+a		+
„ *marinus* Thoms.		+				
„ *melanocephalus* Lin.		+	+b			+
„ *nigriceps* Marsh.				+a		
„ *obsoletus* Gyll.						+
„ *pygmaeus* Illig.		+				+
„ *quisquilius* Lin.		+		+a		+
„ *unipunctatus* Lin.		+		+a		+
Megasternum boletophagum Marsh.		+		+a		+
Cryptopleurum crenatum Panz.						+
„ *minutum* Fabr.		+				+
Hydrobius fuscipes Lin.		+				+
Anacaena globulus Payk.				+a		+
„ *limbata* Fabr.		+		+a		+
Laccobius nigriceps Thoms.				+a		
„ *scutellaris* Motsch.				+a		
Chaetarthria seminulum Herbst				+a		
Hydrophilus caraboides Lin.						+
Berosus signaticollis Charp.						+
Sphaerites glabratus Fabr.		+				+
Platysoma compressum Herbst		+		+		
„ *frontale* Payk.		+		+a		
Hister neglectus Germ.						+
„ *merdarius* Hoffm.		+				
„ *stercorarius* Hoffm.				+	+	+
„ *unicolor* Lin.		+			+	
Saprinus semistriatus Scriba		+				
Plegaderus discisus Er.				+		
„ *caesus* Herbst				+		
Ptomaphagus subvillosus Goeze				+a		
Choleva nivalis Kr.	+		+	+	+	+
„ *oblonga* Latr.				+a		

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Choleva spadicea Sturm						+
Sciodrepoides fumatus Spence						+
„ *watsoni* Spence				+		+
Catops coracinus Kelln.						+
„ *fuscus* Panz.		+				
„ *kirbyi* Spence						+
„ *nigriclavis* Gerh.						+
„ *nigrita* Er.						+
„ *picipes* Fabr.						+
„ *subfuscus* Kelln.						+
„ *tristis* Panz.						+
„ *ventricosus* Weise						+
Agathidium badium Er.						+
„ *laevigatum* Er.						+
„ *seminulum* Lin.		+		+		+
„ *sphaerulum* Reitt.						+
Amphicyllis globiformis Sahlb.						+
Anisotoma castanea Herbst		+		+		+
„ *glabra* Kugel.		+				
„ *humeralis* Fabr.		+				
Liodes dubia Kugel.		+				+
„ *ovalis* Schmidt		+		+a		+
„ *rotundata* Er.						+
Ptenidium fuscicorne Er.						+
Pteryx suturalis Heer						+
Acrotrichis atomaria Deg.		+				
„ *grandicollis* Mannh.		+				+
„ *intermedia* Gillm.						+
„ *montandoni* Allib.						+
Calyptomerus alpestris Redtb.		+				
Clambus nigrellus Reitt.				+a		
Neuraphes elongatulus Müll. & Kr.						+
Stenichnus exilis Er.						+
Tyrus sanguineus Lin.				+		
Pselaphus heisei Herbst		+				
Trimium carpaticum Saulcy						+
Bibloporus bicolor Denny						+
Plectophloeus fischeri Aubé						+
Brachygluta fossulata Reichb.					+	+
Bythinus specialis Saulcy						+
Scaphidium quadrimaculatum Oliv.		+		+a		
Scaphosoma agaricinum Lin.		+		+a		+
Phloeocharis subtilissima Mannh.		+a				+b
Megarthrus denticollis Beck.		+				+
„ *depressus* Payk.		+				+
„ *sinuatocollis* Boisd. & Lac.						+
Proteinus atomarius Er.						+
„ *brachypterus* Fabr.						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Anthobium abdominale Grav.						+
„ *alpinum* Heer	+					+
„ *anale* Er.		+				+
„ *florale* Panz.				+		+
„ *limbatum* Er.						+
„ *longipenne* Er.		+	+			+
„ *minutum* Fabr.						+
„ *primulae* Steph.						+
„ *pseudoaucupariae* E. Strand	+					+
„ *signatum* Märk.						+
„ *sorbi* Gyll.		+				+
Acrulia inflata Gyll.						+
Hapalarea floralis Payk.						+
„ *linearis* Zett.						+
„ *pygmaea* Gyll.						+
Omalium caesum Grav.		+				+
„ *ferrugineum* Kr.						+
„ *rivulare* Payk.						+
„ *rugatum* Rey						+
Phloeonomus monilicornis Gyll.						+
„ *planus* Payk.						+
„ *pusillus* Grav.						+
Xylodromus depressus Grav.						+
Lathrimaeum atrocephalum Gyll.						+
Arpedium brachypterum Grav.		+	+			+
„ *quadrum* Grav.						+
Olophrum alpinum Heer	+					
„ *assimile* Payk.				+a		
Amphichroum canaliculatum Er.				+		+
Lesteva longelytrata Goeze		+	+			+
Geodromicus danieli Smet.						+
„ *nigrita* Grav.						+
Anthophagus alpestris Heer	+	+		+		+
„ *alpinus* Fabr.	+					
„ *angusticollis* Mannh.						+
„ *bicornis* Block		+		+		+
„ *caraboides* Lin.		+				
„ *forticornis* Kiesw.			+			
„ *omalinus* Zett.	+		+			+
„ *sudeticus* Kiesw.		+				
Deleaster dichrous Grav.	+b	+				+
Oxytelus laqueatus Marsh.		+				+
„ *nitidulus* Grav.		+				
„ *piceus* Lin.		+				
„ *rugosus* Fabr.				+a		+
„ *sculpturatus* Grav.						+
„ *sculptus* Grav.		+				+
„ *tetracarinatus* Block		+				+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Platysthetus arenarius Fourcr.		+	+			+
„ *nodifrons* Sahlb.		+				
Ancyrophorus longipennis Fairm.				+a		
Trogophloeus dilatatus Er.		+		+		+
Bledius erraticus Er.		+				
Oxyporus rufus Lin.				+a		+
Stenus asphaltinus Er.		+a				
„ *bifoveolatus* Gyll.					+	
„ *biguttatus* Lin.		+		+a		+
„ *binotatus* Ljung.						+
„ *bipunctatus* Er.		+				+
„ *boops* Ljung.				+a		+
„ *brunnipes* Steph.		+		+a		+
„ *canaliculatus* Gyll.		+a				
„ *carpathicus* Ganglb.						+
„ *clavicornis* Scop.		+		+a	+	+
„ *coarcticollis* Epp.						+
Stenus flavipalpis Thoms.					+	
„ *flavipes* Steph.						+
„ *fossulatus* Er.		+				+
„ *fulvicornis* Steph.						+
„ *glacialis* Heer	+	+	+			+
„ *gracilipes* Kr.	+			+a		+
„ *humilis* Er.				+a	+	+
„ *impressus* Germ.				+		+
„ *incanus* Er.		+		+a		
„ *juno* Payk.						+
„ *picipennis* Er.				+a		
„ *providus* Er.						+
„ *pusillus* Steph.						+
„ *ruralis* Er.				+a		
„ *similis* Herbst		+		+a	+	+
„ *tarsalis* Ljung.				+a	+	+
„ *vafellus* Er.		+a				
Dianous coerulescens Gyll.		+		+a		+
Paederidus rubrothoracicus carpaticola Scheerp.				+a		
„ *ruficollis* Fabr.		+a				
Paederus limnophilus Er.		+a		+a		
„ *litoralis* Grav.				+a		
„ *riparius* Lin.		+a				
Rugilus erichsoni Fauv.				+a		
„ *geniculatus* Er.				+a		
„ *rufipes* Germ.				+		
Scopaeus gracilis Sperk.				+a		
Domene scabricollis Er.		+	+	+a		+
Lobrathium sodale distinctiventre Koch.				+a		+
Lathrobium brunnipes Fabr.						+
„ *castaneipenne* Kol.			+b			

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Lathrobium elongatum Lin.		+a				
„ *fulvipenne* Grav.		+	+	+a		+
„ *geminum* Kr.		+		+a		+
„ *laevipenne* Heer		+a	+b	+a		
„ *longulum* Grav.		+		+a		+
„ *terminatum* Grav.						+
Achenium depressum Grav.						+
Cryptobium fracticorne Payk.		+				+
Nudobius lentus Grav.	+			+		
Gyrohypnus angustatus Steph.						+
„ *fracticornis* Müll.		+	+b	+a		+
Xantholinus clairei Coiff.						+
„ *linearis* Oliv.		+	+	+a		+
„ *longiventris* Heer						+
Xantholinus tricolor Fabr.				+a		+
Atrecus affinis Payk.				+		+
„ *longiceps* Fauv.						+
„ *pilicornis* Payk.		+		+		+
Othius lapidicola Kiesw.		+				+
„ *?laeviusculus* Steph.	+					
„ *melanocephalus* Grav.	+			?		
„ *myrmecophilus* Kiesw.						+
Philonthus albipes Grav.		+				
„ *atratus* Grav.		+				
„ *carbonarius* Gyll.			+b			
„ *cephalotes* Grav.						+
„ *chalceus* Steph.						+
„ *coerulescens* Boisd.				+		
„ *concinnus* Grav.						+
„ *cruentatus* Gmel.		+a				
„ *decorus* Grav.		+		+		+
„ *ebeninus* Grav.		+a				
„ *fimetarius* Grav.		+		+a		+
„ *fulvipes* Fabr.		+		+a		
„ *fuscipennis* Mannh.	+	+		+		+
„ *laevicollis* Boisd. & Lac.						+
„ *laminatus* Creutz.						+
„ *mannerheimi* Fauv.						+
„ *marginatus* Stroem.		+				+
„ *montivagus* Heer	+					
„ *nitidus* Fabr.		+				
„ *politus* Lin.						+
„ *rectangulus* Sharp						+
„ *sanguinolentus* Grav.		+				
„ *sordidus* Grav.						+
„ *splendens* Fabr.		+				+
„ *umbratilis* Grav.						+
„ *varians* Payk.		+	+b			+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Philonthus varius Gyll.		+				+
Gabrius exiguus Norm.		+				
„ *lividipes* Baudi		+				
„ *nigritulus* Grav.		+	+b	+a		
„ *pennatus* Sharp						+
„ *splendidulus* Grav.		+		+		
„ *subnigritulus* Reitt.						+
„ *tirolensis* Luze						+
„ *trossulus* Nordm.						+
Neobisnius prolixus Er.				+a		
Staphylinus caesareus Cederh.			+b			+
„ *dimidiaticornis* Gemm.						+
„ *erythropterus* Lin.		+	+b	+		+
„ *fossor* Scop.				+a		+
„ *latebricola* Grav.						+
„ *pubescens* Deg.		+		+a		+
Ocypus aeneocephalus Deg.		+		+a		+
„ *fuscatus* Grav.			+			+
„ *macrocephalus* Grav.		+	+	+		+
„ *melanarius* Heer				+a		
„ *picipennis* Fabr.		+	+b			
„ *similis semialatus* J. Müll.						+
Ontholestes murinus Lin.		+a		+		
„ *tesselatus* Fourcr.		+		+a		+
Heterothops dissimilis Grav.						+b
„ *praevius* Er.						+
Quedius ?alpestris Heer	+	+	+	+		
„ *boops* Grav.						+
„ *brevis* Er.						+
„ *cincticollis* Kr.		+	+	+		+
„ *cinctus* Payk.	+	+				
„ *collaris* Er.	+	+				+
„ *?cruentus* Oliv.		+				
„ *curtipennis* Bernh.				+a		+
„ *?dubius* Heer	+					
„ *fulgidus* Fabr.						+
„ *invrae* Gridelli						+
„ *limbatus* Heer						+
„ *lucidulus* Er.		+				+
„ *maurus* Sahlb.						+
„ *mesomelinus* Marsh.		+	+	+		+
„ *molochinus* Grav.	+					
„ *nitipennis* Steph.		+		+a		+
„ *obscuripennis* Bernh.		+	+	+		+
„ *paradisianus* Heer	+	+		+		+
„ *plagiatus* Mannh.		+		+		+
„ *punctatellus* Heer	+	+	+	+		+
„ *riparius* Kell.						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Quedius spurius Lokay		+				+
„ *umbrinus* Er.						+
„ *vexans* Epp.						+
„ *xanthopus* Er.		+	+	+a		+
Bolitobius exoletus Er.				+		+
„ *speciosus* Er.				+		
Lordithon lunulatus Lin.		+		+		+
„ *thoracicus* Fabr.		+		+		+
„ *trinotatus* Er.		+				+
Bryocharis cingulatus Mannh.		+				
Bryoporus cernuus Grav.		+				+
„ *rufus* Er.						+
Mycetoporus brunneus Marsh.		+				+
„ *clavicornis* Steph.						+
„ *maerkeli* Kr.						+
„ *mulsanti* Ganglb.						+
„ *splendens* Marsh.						+
„ *splendidus* Grav.	+					
Tachinus corticinus Grav.						+
„ *elongatus* Gyll.		+		+		+
„ *humeralis* Grav.		+				
„ *laticollis* Grav.		+		+a		+
„ *marginellus* Fabr.		+				+
„ *pallipes* Grav.		+		+		+
„ *proximus* Kr.		+		+		+
„ *rufipennis* Gyll.				+a		
„ *rufipes* Deg.		+		+		+
Tachyporus abdominalis Er.			+b			
„ *atriceps* Steph.						+
„ *chrysomelinus* Lin.		+				+
„ *hypnorum* Fabr.						+
„ *obtusus* Lin.		+	+b	+a		+
„ *pusillus* Grav.		+				+
Conosoma testaceum Fabr.		+	+			
Myllaena brevicornis Matth.				+a		
Gyrophaena boleti Lin.		+a				
„ *minima* Er.		+				
„ *nana* Payk.						+
„ *polita* Grav.		+				
„ *strictula* Er.		+				
Placusa tachyporoides Waltl						+
Homalota plana Gyll.						+
Leptusa eximia Kr.						+
„ *flavicornis* Brancs.						+
„ *fumida* Er.		+				+
„ *pulchella* Mannh.			+			+
„ *ruficollis* Er.						+
Autalia rivularis Grav.		+				

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Bolitochara lucida Grav.		+				
„ *obliqua* Er.		+				
Drusilla canaliculata Fabr.		+		+a		+
Atemeles paradoxus Grav.		+a				
Zyras cognatus Märk.						+
Amischa analis Grav.						+
Atheta angusticollis Thoms.						+
„ *aquatilis* Thoms.						+
„ *aterrima* Grav.		+				
„ *atramentaria* Gyll.						+
„ *brittaniae* Bernh. & Scheerp.						+
„ *carpatica* Mill.		+				+
„ *castanoptera* Mannh.						+
„ *currax* Kr.						+
„ *elongatula* Grav.						+
„ *excellens* Kr.						+
„ *fungi* Grav.		+	+			
„ *hygrotopora* Kr.						+
„ *hypnorum* Kiesw.						+
„ *laevana* Rey		+				
„ *longicornis* Grav.		+				
„ *longiuscula* Grav.		+				+
„ *melanocera* Thoms.		+				
„ *monticola* Thoms.		+				+
„ *myrmecobia* Kr.						+
„ *nitidula* Kr.		+a				
„ *oblongiuscula* Sharp						+
„ *palustris* Kiesw.			+			
„ *parvula* Mannh.		+				
„ *picipennis* Mannh.		+				
„ *sodalis* Er.		+				
„ *sulcifrons* Steph.						+
„ *tibialis* Heer	+	+	+			+
Tachyusa constricta Er.			+			
Sipalia circellaris Grav.						+
Ilyobates nigricollis Payk.						+
Chiloporata longitarsis Er.						+
„ *rubicunda* Er.	+b					
Stichoglossa prolixa Kr.						+
Oxypoda alternans Grav.		+				+
„ *annularis* Mannh.						+
„ *lividipennis* Mannh.						+
„ *opaca* Grav.		+				+
„ *umbrata* Gyll.						+
Aleochara bilineata Gyll.		+		+a		
„ *bipustulata* Lin.				+a		+
„ *crassicornis* Lac.		+		+a		
„ *curtula* Goeze	+			+a		+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Aleochara fumata Grav.				+a		
„ *lanuginosa* Grav.				+a		+
„ *lygaea* Kr.						+
„ *moesta* Grav.		+				
„ *rufitarsis* Heer						+
„ *sparsa* Heer				+a		+
Agyrtes bicolor Lap.						+
Silpha atrata Lin.		+	+	+		+
„ *obscura* Lin.		+				
„ *opaca* Lin.		+				
„ *rugosa* Lin.		+		+a		+
„ *quadripunctata* Lin.						+
„ *sinuata* Fabr.		+		+a		+
„ *thoracica* Lin.		+				+
„ *tristis* Illig.		+		+a		+
„ *undata* Müll.		+				
Nicrophorus fossor Er.		+				+
„ *humator* Oliv.		+				+
„ *investigator* Zett.		+		+		+
„ *sepultor* Charp.						+
„ *vespillo* Lin.		+		+		
„ *vespilloides* Herbst		+	+	+		+
Platycerus caprea Deg.						+
Ceruchus chrysomelinus Hochw.		+		+		+
Sinodendron cylindricum Lin.		+		+		+
Serica brunnea Lin.		+			+	
Rhizotrogus assimilis Herbst	+	+		+		+
„ *solstitialis* Lin.		+		+		
Melolontha melolontha Lin.		+				+
Anomala dubia Scop.		+				
Phyllopertha horticola Lin.		+		+	+	+
Gnorimus nobilis Lin.		+		+		
Trichius fasciatus Lin.		+	+	+	+	+
Cetonia aurata Lin.		+		+a		+a
Potosia cuprea Fabr.		+				+
Geotrupes stercorarius Lin.		+	+		+	+
„ *stercorosus* Scriba		+	+		+	+
„ *vernalis* Lin.	+	+			+	+
Onthophagus fracticornis Preyssl.		+	+		+	+
Pleurophorus caesus Creutz.						+
Aphodius alpinus Scop.		+		+		+
„ *contaminatus* Herbst			+b			
„ *depressus* Kugel.		+		+	+	+
„ *erraticus* Lin.		+				
„ *fimetarius* Lin.		+	+	+	+	+
„ *foetens* Fabr.		+				
„ *fossor* Lin.		+		+a	+	
„ *haemorrhoidalis* Lin.				+a	+	+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Aphodius luridus Fabr.		+				+
„ *mixtus* Villa						+
„ *piceus* Gyll.	+					+
„ *prodromus* Brahm.						+
„ *putridus* Herbst					+	
„ *rufipes* Lin.		+		+a	+	+
„ *rufus* Moll.		+	+	+a	+	
„ *sphacelatus* Panz.					+	+
„ *sticticus* Panz.				+a		
„ *tessulatus* Payk.					+	
Lygistopterus sanguineus Lin.		+		+	+	+
Dictyopterus affinis Payk.		+		+		
„ *aurora* Herbst	+			+	+	+
„ *minutus* Fabr.	+	+				+
„ *rubens* Gyll.						+
Phausis splendidula Lin.		+		+a	+	+
Podabrus alpinus Payk.	+	+	+	+	+	+
Cantharis abdominalis Fabr.		+		+	+	+
„ *discoidea* Ahr.						+
„ *erichsoni* Bach		+			+	+
„ *fibulata* Märk.						+
„ *fulvicollis* Fabr.			+	+	+	+
„ *fusca* Lin.		+			+	
„ *livida* Lin.		+			+	+
„ *nigricans* Müll.		+				+
„ *obscura* Lin.				+		+
„ *pallida* Goeze		+				+
„ *pellucida* Fabr.		+				+
„ *pulicaria* Fabr.						+
„ *quadripunctata* Müll.						+
„ *rufa* Lin.		+				
„ *rustica* Fall.		+				+
„ *tristis* Fabr.						+
„ *violacea* Payk.						+
Absidia pilosa Payk.	+	+	+	+		+
„ *prolixa* Märk.				+		
Pygidia denticollis Schumm.			+			
Rhagonycha atra Lin.		+		+		
„ *elongata* Fall.		+			+	+
„ *fulva* Scop.		+		+a		+
„ *limbata* Thoms.						+
„ *nigripes* Redtb.		+	+	+	+	+
„ *testacea* Lin.		+		+		
Malthodes flavoguttatus Waltl					+	
„ *fuscus* Waltl			+			
„ *guttifer* Kiesw.		+				
„ *maurus* Casteln.		+				
Ebaeus thoracicus Oliv.		+				

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Malachius aeneus Lin.		+		+a		+
„ *bipustulatus* Lin.						+
Anthocomus bipunctatus Harrer						+
Homalisus fontisbellaquei Geoffr.		+				
Adelocera fasciata Lin.	+	+	+	+	+	+
„ *lepidoptera* Panz.	+					
Brachylacon murinus Lin.		+		+		+
Corymbites aeneus Lin.		+	+	+		+
„ *affinis* Payk.		+	+			+
„ *castaneus* Lin.		+				+
„ *cupreus* Fabr.		+	+	+	+	+
„ *impressus* Fabr.		+		+		+
„ *pectinicornis* Lin.		+				+
„ *purpureus* Poda		+		+		+
„ *quercus* Gyll.						+
„ *sjaelandicus* Müll.		+	+			+
„ *virens* Schr.		+		+		
Sericus brunneus Lin.		+	+			+
Dolopius marginatus Lin.		+				+
Agriotes lineatus Lin.		+				+
„ *obscurus* Lin.		+				+
„ *sputator* Lin.		+				
„ *ustulatus* Schall.		+				+
Synaptus filiformis Fabr.				+a		
Adrastus limbatus Fabr.		+				
„ *nitidulus* Marsh.						+
Pheletes aeneoniger Deg.			+	+		+
Harminius undulatus Deg.		+		+		+
Athous hirtus Herbst						+
„ *niger* Lin.		+	+	+		+
„ *subfuscus* Müll.		+	+	+	+	+
„ *vittatus* Fabr.						+
Melanotus castanipes Payk.						+
„ *rufipes* Herbst		+				+
Cardiophorus ruficollis Lin.						+
Hypnoidus dermestoides quadriguttatus Lap.	+b	+		+a		+
„ *flavipes* Aubé				+a		
„ *meridionalis* Lap.	+b					
Idolus picipennis Bach						+
Procraerus tibialis Lac.		+				
Elater aethiops Lac.		+	+	+		+
„ *balteatus* Lin.			+			
„ *cinnabarinus* Esch.				+		
„ *erythrogonus* Müll.		+				+
„ *ferrugatus* Lac.		+	+	+		
„ *nigerrimus* Lac.						+
„ *nigrinus* Herbst			+	+		+
„ *nigroflavus* Goeze		+				

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Elater sanguineus Lin.		+		+		+
Ampedus tristis Lin.						+
Denticollis linearis Lin.		+	+	+	+	+
„ *rubens* Piller		+	+	+		+
Eucnemis capucina Ahr.		+				
Hypocoelus procerulus Mannh.		+				
Xylobius corticalis Payk.		+				
Throscus dermestoides Lin.						+
Drapetes biguttatus Piller		+		+		
Eurythyrea austriaca Lin.				+a		
Buprestis haemorrhoidalis Herbst	+	+				+
„ *rustica* Lin.		+				+
Melanophila acuminata Deg.				+a		
Anthaxia helvetica Stierl.			+	+a		+
„ *quadripunctata* Lin.		+		+		+
„ *nitidula* Lin.		+a				
„ *submontana* Obenb.						+
Agrilus viridis Lin.	+	+		+		
Dryophilus pusillus Gyll.	+					
Xestobium rufovillosum Deg.		+			+	
Ernobius abietis Fabr.						+
„ *mollis* Lin.						+
Anobium emarginatum Duft.						+
„ *pertinax* Lin.		+			+	+
„ *punctatum* Deg.		+		+a		
Priobium carpini Herbst				+		+
Ptilinus pectinicornis Lin.		+		+		+
Niptus hololeucus Fald.						+
Ptinus brunneus Duft.		+				+
„ *fur* Lin.		+		+a		+
Lyctus linearis Goeze						+
Hylecoetus dermestoides Lin.		+				+
Dascillus cervinus Lin.						+
Helodes marginata Fabr.				+		+
„ *minuta* Lin.						+
Cyphon variabilis Thunb.				+		+
Hydrocyphon deflexicollis Müll.	+b			+a		+
Dryops auriculatus Geoffr.		+				
„ *ernesti* Gozis				+a		+
„ *nitidulus* Heer						+
„ *striatopunctatus* Heer	+b	+		+a		+
„ *viennensis* Heer	+b	+		+		+
Helmis latreillei Bedel	+		+			+
„ *maugei* Bedel		+a		+a		
Esolus angustatus Müll.		+a		+a		
„ *parallelopipedus* Müll.				+a		
Limnius tuberculatus Müll.				+a		
Latelmis germari Er.				+a		+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Latelmis volckmari Panz.		+a		+a		
Limnichus sericeus Duft.		+		+a		
Simplocaria acuminata Er.	+					
„ *metallica* Sturm						+
„ *semistriata* Fabr.						+
Cytilus sericeus Forst.		+			+	+
Byrrhus arietinus Steff.						+
„ *fasciatus* Forst.		+	+			
„ *glabratus* Heer	+	+	+	+a	+	+
„ *luniger* Germ.		+				
„ *pilula* Lin.		+	+	+a		+
„ *pustulatus* Forst.		+				
Curimus decorus Steff.		+				
„ *erichsoni* Reitt.						+
„ *erinaceus* Duft.		+				
Syncalypta setigera Illig.				+a		
Dermestes lardarius Lin.		+				+
Attagenus megatoma Fabr.		+		+		+
„ *pellio* Lin.		+				+
Megatoma undata Lin.						+
Anthrenus fuscus Oliv.		+				
„ *museorum* Lin.						+
„ *scrophulariae* Lin.		+				+
Tillus elongatus Lin.		+				+
Thanasimus formicarius Lin.		+			+	
Trichodes apiarius Lin.		+		+	+	+
Necrobia ruficollis Fabr.						+
„ *violacea* Lin.				+a		+
Dasytes alpigradus Kiesw.	+		+	+	+	+
„ *coeruleus* Fabr.			+			+
„ *niger* Lin.		+	+	+a		
„ *plumbeus* Müll.		+			+	+
Danacaea pallipes Panz.	+					
Ahasverus advena Waltl						+
Cerylon bescidicum Reitt.						+
„ *histeroides* Fabr.		+		+	+	+
„ *impressum* Er.				+		
Colydium elongatum Fabr.		+				
Ditoma crenata Fabr.		+			+	
Laricobius erichsoni Rosh.						+
Monotoma picipes Herbst				+a		
Rhizophagus bipustulatus Fabr.						+
„ *dispar* Payk.		+		+		+
„ *ferrugineus* Lin.		+		+		+
„ *nitidulus* Fabr.		+				+
„ *parallelocollis* Gyll.				+		
„ *puncticollis* Sahlb.						+
Pityophagus ferrugineus Lin.						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Glischrochilus quadripustulatus Lin.						+
Cyllodes ater Herbst						+
Pocadius ferrugineus Fabr.						+
Cychramus luteus Fabr.		+		+		+
„ *quadripunctatus* Herbst		+				+
Soronia grisea Lin.						+
Ipidia quadrimaculata Quens.	+	+		+	+	
Epuraea angustula Sturm						+
„ *depressa* Gyll.		+				+
„ *longula* Er.		+				
„ *melina* Er.		+				+
„ *neglecta* Heer		+				
„ *obsoleta* Fabr.						+
„ *?rufomarginata* Steph.						+
„ *terminalis* Mannh.		+				
„ *variegata* Herbst		+				
Omosita depressa Lin.						+
Nitidula bipunctata Lin.						+
Meligethes aeneus Fabr.		+	+			+
„ *anthracinus* Bris.						+
„ *atratus* Oliv.				+		+
„ *brachialis* Er.			+b			
„ *coeruleovirens* Först.						+
„ *czwalinai* Reitt.						+
„ *difficilis* Heer						+
„ *ochropus* Sturm			+b			
„ *ovatus* Sturm			+b			
„ *subaeneus* Sturm			+b			
„ *umbrosus* Sturm		+				
„ *viridescens* Fabr.		+	+	+		+
Brachypterus urticae Fabr.						+
Heterhelus scutellaris Heer						+
Mycetophagus quadripustulatus Lin.		+				
Typhaea stercorea Lin.		+		+		+
Cis bidentatus Oliv.						+
„ *boleti* Scop.		+		+		+
„ *jacquemarti* Mell.		+		+		+
„ *lineatocribratus* Mell.						+
„ *nitidus* Herbst						+
Rhopalodontus perforatus Gyll.						+
Ennearthron affine Gyll.		+				
Octotemnus glabriculus Gyll.				+		
Zimioma grossum Lin.	+	+		+	+	
Ostoma ferruginea Lin.		+	+	+		
Grynocharis oblonga Lin.						+
Thymalus limbatus Fabr.		+		+		+
Byturus tomentosus Fabr.		+		+		+
Paramecosoma melanocephalum Herbst						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Cryptophagus acutangulus STURM						+
„ *affinis* STURM		+				
„ *badius* STURM						+
„ *croaticus* REITT.						+
„ *dentatus* HERBST						+
„ *fumatus* MARSH.						+
„ *pallidus* STURM				+a		
„ *pilosus* GYLL.		+				
„ *scanicus* LIN.			+b			+
„ *subdepressus* GYLL.				+a		
„ *subfumatus* KR.				+a		
„ *thomsoni* REITT.				+a		
Anterophagus pallens OLIV.	+					
Caenoscelis ferruginea SAHLB.						+
Atomaria fuscata SCHÖNH.		+a				
„ *pusilla* PAYK.						+
„ *turgida* ER.		+				
Lathridius angusticollis GYLL.		+				
„ *constrictus* GYLL.						+
„ *nodifer* WESTW.						+
„ *rugicollis* OLIV.						+
Enicmus consimilis MANNH.						+
„ *minutus* LIN.		+				+
„ *transversus* OLIV.						+
Corticaria serrata PAYK.						+
„ *elongata* GYLL.						+
Corticarina fuscula GYLL.						+
„ *gibbosa* HERBST		+		+a		+
„ *similata* GYLL.				+a		
Tritoma bipustulata FABR.		+		+		
„ *subbasalis* REITT.				+a		
Triplax russica LIN.					+	
Dacne bipustulata THUNB.		+		+		
Combocerus glaber SCHALL.		+				
Mycetaea hirta MARSH.						+
Mycetina cruciata SCHALL.	+	+				
Endomychus coccineus LIN.	+	+		+		+
Subcoccinella vigintiquatuorpunctata LIN.				+		+
Scymnus abietis PAYK.			+			+
„ *suturalis* THUNB.						+
Chilocorus renipustulatus SCRIBA			+	+a		+
Hippodamia tredecimpunctata LIN.			+	+		+
Adonia variegata GOEZE			+	+a		+
Semiadalia notata LAICH.						+
Aphidecta obliterata LIN.				+	+	+
Adalia bipunctata LIN.		+				+
„ *conglomerata* LIN.				+a		+
„ *decempunctata* LIN.						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Coccinella quinquepunctata Lin.		+	+		+	+
„ *septempunctata* Lin.	+	+	+	+	+	+
Coccinula quatuordecimpunctata Lin.				+a		
Synharmonia conglobata Lin.		+a				
Calvia quatuordecimguttata Lin.				+		+
Propylaea quatuordecimpunctata Lin.				+a	+	+
Neomysia oblongoguttata Lin.			+			+
Anatis ocellata Lin.				+a	+	+
Halyzia sedecimguttata Lin.				+	+	
Tetratoma ancora Fabr.						+
„ *fungorum* Fabr.						+
Orchesia micans Panz.						+
Xylita buprestoides Payk.			+			
„ *livida* Sahlb.		+		+		+
Serropalpus barbatus Schall.		+	+	+		
Melandrya caraboides Lin.		+		+		+
Notoxus monoceros Lin.		+				
Anthicus axillaris Schmidt						+
Tomoxia biguttata Gyll.		+				
Curtimorda maculosa Naezen.	+	+				+
Mordella aculeata Lin.		+		+a		
„ *fasciata* Fabr.		+				
„ *holomelaena* Apfb.						+
Mordellochroa abdominalis Fabr.						+
Anaspis frontalis Lin.		+				+
„ *kiesenwetteri* Emery						+
„ *pulicaria* Costa		+				
„ *rufilabris* Gyll.		+				+
Metoecus paradoxus Lin.						+
Meloe brevicollis Panz.		+				
„ *proscarabaeus* Lin.		+				
„ *violaceus* Marsh.		+		+		+
Calopus serraticornis Lin.						+
Nacerda adusta Panz.					+	
„ *fulvicollis* Scop.		+				
„ *rufiventris* Scop.		+				
Asclera cyanea Fabr.		+				
„ *sanguinicollis* Fabr.		+	+	+		+
Chrysanthia viridis Schmidt		+			+	+
„ *viridissima* Lin.		+		+	+	+
Oedemera flavescens Lin.		+		+a	+	+
„ *lurida* Marsh.				+a	+	
„ *podagrariae* Lin.				+		
„ *subulata* Oliv.						+
„ *virescens* Lin.		+		+	+	+
Salpingus foveolatus Ljung.					+	+
Rhinosimus ruficollis Lin.						+
Pyrochroa coccinea Lin.		+		+	+	+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Pytho abieticola J. Sahlb.					+	
Lagria hirta Lin.		+				+
Allecula morio Fabr.		+				
Blaps mortisaga Lin.		?+a				
Boletophagus reticulatus Lin.		+			+	
Diaperis boleti Lin.		+		+	+	
Scaphidema metallicum Fabr.				+		
Tenebrio molitor Lin.		+		+a		+
Prionus coriarius Lin.		+		+a		+
Spondylis buprestoides Lin.		+		+a	+	+
Asemum striatum Lin.				+		+
Tetropium castaneum Lin.		+	+	+	+	+
„ *fuscum* Fabr.		+	+		+	
Obrium brunneum Fabr.		+		+	+	+
Rhagium inquisitor Lin.		+	+	+a	+	+
„ *mordax* Deg.		+		+	+	+
Toxotus cursor Lin.		+	+	+	+	+
Pachyta lamed Lin.						+
„ *quadrimaculata* Lin.		+	+	+	+	+
Evodinus clathratus Fabr.	+	+	+	+	+	+
„ *interrogationis* Lin.			?+			
Acmaeops collaris Lin.				+a		+
Gaurotes ?excellens Brancs.					?+	
„ *virginea* Lin.		+	+	+	+	+
Pidonia lurida Fabr.		+		+	+	+
Nivellia sanguinosa Gyll.			?+			
Allosterna tabacicolor Deg.		+	+	+	+	+
Vadonia livida Fabr.		+				+
Leptura dubia Scop.	+	+		+	+	+
„ *maculicornis* Deg.		+		+	+	+
„ *rubra* Lin.	+	+	+	+	+	+
„ *sandoeensis* Palm						+
„ *sanguinolenta* Lin.		+		+	+	+
„ *virens* Lin.	+	+		+	+	+
Judolia cerambyciformis Schr.		+		+	+	+
„ *erratica* Schönh.			?+			
„ *sexmaculata* Lin.		+		+	+	+
Strangalia aethiops Poda		+a				
„ *melanura* Lin.		+		+	+	+
„ *quadrifasciata* Lin.		+		+		
Necydalis major Lin.		+				
Molorchus minor Lin.		+	+	+	+	+
Rosalia alpina Lin.			?+			
Phymatodes testaceus Lin.				+	+	
Callidium aeneum Deg.		+	+			
„ *violaceum* Lin.		+	+			+
Hylotrupes bajulus Lin.		+		+	+	+
Clytus lama Muls.		+	+			+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Cyrtoclytus capra Germ.		+				
Anaglyptus mysticus Lin.		+				
Monochamus sartor Fabr.		+				
„ *sutor* Lin.			+			+
Pogonochaerus ovatus Goeze					+	
Acanthoderes clavipes Schr.		+		+		
Liopus nebulosus Lin.		+				
Agapanthia villosoviridescens Deg.					+	
Saperda populnea Lin.				+a		
„ *scalaris* Lin.		+				+
Oberea oculata Lin.		+a				
Plateumaris consimilis Schrank		+		+		+
Orsodacne cerasi Lin.						+
Zeugophora flavicollis Marsh.		+a				
Lema cyanella Lin.						+
„ *erichsoni* Suffr.		+a		+a		
„ *lichenis* Voet.				+a		+
„ *melanopus* Lin.						+
Labidostomis cyanicornis Germ.			+b			
Clytra laeviuscula Fabr.				+a		+
„ *quadripunctata* Lin.		+	+	+a		
Pachybrachys sinuatus Muls.		+				+
Cryptocephalus aureolus Suffr.			+	+		+
„ *bipunctatus* Lin.					+	
„ *frenatus* Laich.		+a				
„ *fulvus* Goeze		+				
„ *hypochaeridis* Lin.		+			+	
„ *labiatus* Lin.		+				
„ *moraei* Lin.		+		+		+
„ *octopunctatus* Scop.		+	+		+	+
„ *sericeus* Lin.		+	+	+	+	+
„ *signatus* Laich.		+a				
„ *vittatus* Fabr.		+	+	+		+
Lamprosoma concolor Sturm				+a		
Adoxus obscurus Lin.		+		+	+	+
Leptinotarsa decemlineata Say						+
Chrysomela analis Lin.		+	+b			
„ *brunsvicensis* Grav.		+				
„ *cerealis* Lin.		+a		+a		
„ *coerulans* Scriba	+	+	+	+		+
„ *fulginosa* Oliv.						+
„ *geminata* Payk.					+	
„ *goettingensis* Lin.				+a		
„ *graminis* Lin.		+		+a		+
„ *hyperici* Först.		+				+
„ *lichenis* Richt.	+	+	+	+	+	+
„ *marcasitica* Germ.			+	+	+	+
„ *olivacea* Suffr.				+a		

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Chrysomela polita Lin.		+		+a	+	+
„ *purpurascens* Germ.				+a	+	+
„ *rufa* Duft.	+	+	+	+		+
„ *schneideri* Weise						+
„ *staphylea* Lin.		+		+a	+	+
„ *varians* Schall.		+	+	+a	+	+
Dlochrysa fastuosa Scop.		+		+a	+	+
Chrysochloa alpestris Schumm.		+	+	+	+	+
„ *cacaliae* Schrank	+					
„ *intricata* Germ.	+	+	+	+	+	+
„ *plagiata* Suffr.	+	+		+	+	+
Gastroidea polygoni Lin.		+		+a		+
„ *viridula* Deg.						+
Phaedon armoraciae Lin.						+
„ *cochleariae* Fabr.		+				+
„ *segnis* Weise		+		+a		
Sclerophaedon carniolicus Germ.	+	+		+a	+	+
Hydrothassa aucta Fabr.		+		+a		
„ *hannoverana* Fabr.		+				
„ *marginella* Lin.				+a		+
Melasoma aenea Lin.				+a		+
„ *populi* Lin.		+		+		+
„ *tremulae* Fabr.		+		+a		
„ *vigintipunctata* Lin.						+
Phytodecta olivaceus Forst.						+
„ *pallidus* Lin.	+	+		+		+
„ *quinquepunctatus* Fabr.		+		+		+
„ *rufipes* Fabr.				+a		
„ *viminalis* Lin.		+		+a		+
Phyllodecta atrovirens Cornel.				+		
„ *laticollis* Suffr.						+
„ *tibialis* Suffr.				+		+
„ *vitellinae* Lin.		+		+		+
„ *vulgatissima* Lin.		+		+		+
Timarcha ?gibba Hoppe		+				
„ *metallica* Laich.		+	+	+a	+	+
Galerucella tenella Lin.		+				+
Galeruca pomonae Scop.		+	+			
„ *tanaceti* Lin.				+		+
Lochmaea capreae Lin.		+	+	+a		+
Luperus viridipennis Germ.						+
„ *xanthopoda* Schrank			+			
Agelastica alni Lin.		+				
Phyllotreta atra Fabr.						+
„ *exclamationis* Thunbg.						+
„ *nemorum* Lin.				+a		+
„ *nigripes* Fabr.			+			
„ *tetrastigma* Com.		+				+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Phyllotreta undulata KUTSCH.		+	+			+
„ *vittata* FABR.				+a		+
„ *vittula* REDTB.						+
Aphthona ?cyanella REDTB.		+				
„ *euphorbiae* SCHRANK				+a		+
Longitarsus curtus ALL.				+a		
„ *kutscherae* RYE						+
„ *luridus* SCOP.		+				
„ *melanocephalus* DEG.		+		+a		
„ *parvulus* PAYK.			+b			+
„ *pectoralis* FOUDR.			+b			
„ *pratensis* PANZ.		+				
„ *rubellus* FOUDR.		+				
„ *succineus* FOUDR.		+				
„ *suturellus* DUFT.		+				+
Haltica oleracea LIN.		+	+	+a	+	+
„ *pusilla* DUFT.			+			
Batophila rubi PAYK.		+	+			+
Lythraria salicariae PAYK.				+a		+
Crepidodera cyanescens DUFT.	+	+		+		+
„ *ferruginea* SCOP.				+a		+
Derocrepis rufipes LIN.						+
Chalcoides aurata MARSH.		+				+
„ *fulvicornis* FABR.						+
Minota obesa WALTL	+	+	+	+	+	+
Mantura chrysanthemi KOCH				+a		
„ *rustica* LIN.						+
Chaetocnema aridella PAYK.		+		+a		
Sphaeroderma testaceum FABR.				+a		
Apteropoda orbiculata MARSH.	+					
Mniophila muscorum KOCH		+				+
Psylliodes affinis PAYK.				+a		+
Cassida denticollis SUFFR.						+
„ *haemisphaerica* HERBST						+
„ *nebulosa* LIN.						+
„ *prasina* ILLIG.				+a		
„ *sanguinosa* SUFFR.						+
„ *viridis* LIN.		+		+a		+
Anthribus albinus LIN.		+		+		
Brachytarsus nebulosus FÖRST.		+				+
Coenorrhinus aeneovirens MARSH.						+
„ *nanus* PAYK.		+				
Bytiscus betulae LIN.		+				
„ *populi* LIN.		+				
Deporaeus betulae LIN.						+
Apoderus coryli LIN.		+				
Apion aestivum GERM.			+b			
„ *aethiops* HERBST					+	

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Apion apricans Herbst		+			+	
„ *armatum* Gerst.				+a		
„ *assimile* Kirby			+b			+
„ *cerdo* Gerst.						+
„ *craccae* Lin.				+a		
„ *cruentatum* Walt.				+a		+
„ *curtirostre* Germ.					+	+
„ *ervi* Kirby				+a		
„ *flavipes* Payk.				+a		+
„ *frumentarium* Payk.			+		+	
„ *gyllenhali* Kirby				+a		
„ *laevigatum* Payk.				+a		
„ *marchicum* Herbst				+a		
„ *miniatum* Germ.				+a		
„ *ochropus* Germ.				+a		
„ *opeticum* Bach		+				
„ *pallipes* Kirby						+
„ *penetrans* Germ.		+				
„ *pisi* Fabr.		+		+a		
„ *rubens* Steph.		+		+a		
„ *sanguineum* Deg.				+a		
„ *subulatum* Kirby		+				
„ *vicinum* Kirby		+		+a		
„ *viciae* Payk.				+a		
„ *virens* Herbst				+a	+	+
„ *vorax* Herbst						+
Otiorrhynchus arcticus O. F.	+					
„ *dubius* Ström	+	+	+		+	+
„ *equestris* Richt.	+	+	+	+	+	+
„ *fuscipes* Oliv.	+	+	+	+	+	+
„ *inflatus salebrosus* Boh.		+	+	+a	+	+
„ *kollari* Gyll.	+	+		+	+	+
„ *ligustici* Lin.		+				
„ *morio* Fabr.	+	+	+	+	+	+
Otiorrhynchus niger Fabr.		+	+	+	+	+
„ *obtusus* Boh.	+	+	+		+	+
„ *ovatus* Lin.		+	+			+
„ *proximus* Stierl.		+	+			+
„ *pulverulentus* Germ.		+				
„ *rugosus krattereri* Boh.		+	+		+	+
„ *salicis salicis* Ström	+	+	+	+a	+	+
„ *scaber* Lin.	+	+	+		+	+
Trachyphloeus aristatus Gyll.		+a			+	
„ *bifoveolatus* Beck.		+				
Rhinomias forticornis Boh.		+				+
Phyllobius arborator Herbst		+	+	+	+	+
„ *argentatus* Lin.		+				
„ *?brevis* Gyll.		+				

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Phyllobius calcaratus Fabr.		+		+	+	+
„ *maculicornis* Germ.						+
„ *oblongus* Lin.						+
„ *piri* Lin.						+
„ *urticae* Deg.		+				+
„ *viridicollis* Fabr.		+				+
Polydrosus amoenus Germ.		+				+
„ *atomarius* Oliv.		+		+a		+
„ *cervinus* Lin.		+				
„ *impar* Gozis	+	+		+a	+	
„ *mollis* Ström		+		+		+
„ *pilosus* Gredl.					+	+
„ *pterygomalis* Boh.		+				
„ *ruficornis* Bonsd.						+
„ *tereticollis* Deg.		+				+
Liophloeus lentus Germ.		+		+		+
„ *tessulatus* Müll.		+		+	+	+
Sciaphilus asperatus Bonsd.		+	+	+a		
Barypithes pellucidus Boh.				+		
Strophosomus melanogrammus Först.		+				+
Barynotus moerens Fabr.		+				
„ *obscurus* Fabr.		+		+a	+	+
Sitona flavescens Marsh.		+	+			+
„ *hispidula* Fabr.			+b	+	+	+
„ *humeralis* Steph.			+b			
„ *lineata* Lin.			+b		+	+
„ *sulcifrons* Thunb.		+	+b	+a	+	+
„ *suturalis* Steph.						+
Chlorophanus viridis Lin.		+a				
Tropiphorus carinatus Müll.		+				+
Cleonus piger Scop.		+				
Cossonus parallelopipedus Herbst		+				
Eremotes ater Lin.		+		+		+
Dorytomus melanophtalmus Payk.			+b			+
„ *occalescens* Gyll.						+
„ *taeniatus* Fabr.						+
„ *tertrix* Lin.		+				
Notaris acridulus Lin.		+				+
„ *aterrimus* Hampe					+	+
Grypus equiseti Fabr.					+	+
Orthochaetes setiger Beck.		+				
Elleschus bipunctatus Lin.						+
„ *scanicus* Payk.						+
Sibinia potentillae Germ.					+	
Anthonomus pomorum Lin.						+
„ *rubi* Herbst		+				+
„ *varians* Payk.		+				
Furcipes rectirostris Lin.						+

Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Curculio crux Fabr.						+
„ *pyrrhoceras* Marsh.						+
„ *salicivorus* Payk.		+				+
Pissodes notatus Fabr.		+				+
„ *piceae* Illig.		+		+	+	+
„ *scabricollis* Mill.						+
Magdalis nitida Gyll.		+a				
Lepyrus capucinus Schall.		+				
„ *palustris* Scop.		+				
Hylobius abietis Lin.		+	+	+		+
„ *piceus* Deg.		+a		+	+	+
Liparus glabrirostris Küst.		+		+	+	+
Plinthus sturmi Germ.		+			+	
„ *tischeri* Germ.	+				+	+
Alophus kaufmanni Stierl.			+			
„ *triguttatus triguttatus* Fabr.		+		+a	+	+
„ „ *weberi* Penecke						+
Hypera comata carpatica Petri		+		+		+
„ *intermedia* Boh.			+			+
„ *oxalidis ovalis* Boh.				+	+	+
„ *velutina* Boh.				+	+	+
Phytonomus arator Lin.		+				+
„ *elongatus* Payk.		+a				
„ *nigrirostris* Fabr.				+		+
„ *pedestris* Payk.			+b			
„ *punctatus* Fabr.		+			+	+
„ *rumicis* Lin.		+a				
Calandra granaria Lin.						+
Cryptorrhynchidius lapathi Lin.		+a				+
Acalles pyrenaeus Boh.		+				+
Rhinoncus albicinctus Gyll.					+	
„ *pericarpius* Lin.						+
Rhytidosomus fallax Otto						+
Scleropterus serratus Germ.					+	+
Coeliodes affinis Payk.		+				
Ceutorrhynchus angulosus Boh.			+b			
„ *assimilis* Payk.		+				+
„ *cochleariae* Gyll.						+
„ *erysimi* Fabr.				+		
„ *floralis* Payk.						+
„ *pervicax* Weise						+
„ *pleurostigma* Marsh.					+	+
„ *viduatus* Gyll.				+a		
Ceutorrhynchidius troglodytes Fabr.						+
Orobites cyaneus Lin.				+a		
Nanophyes marmoratus Goeze				+a		
Gymnetron antirrhini Payk.				+a		
„ *veronicae* Germ.				+a	+	+

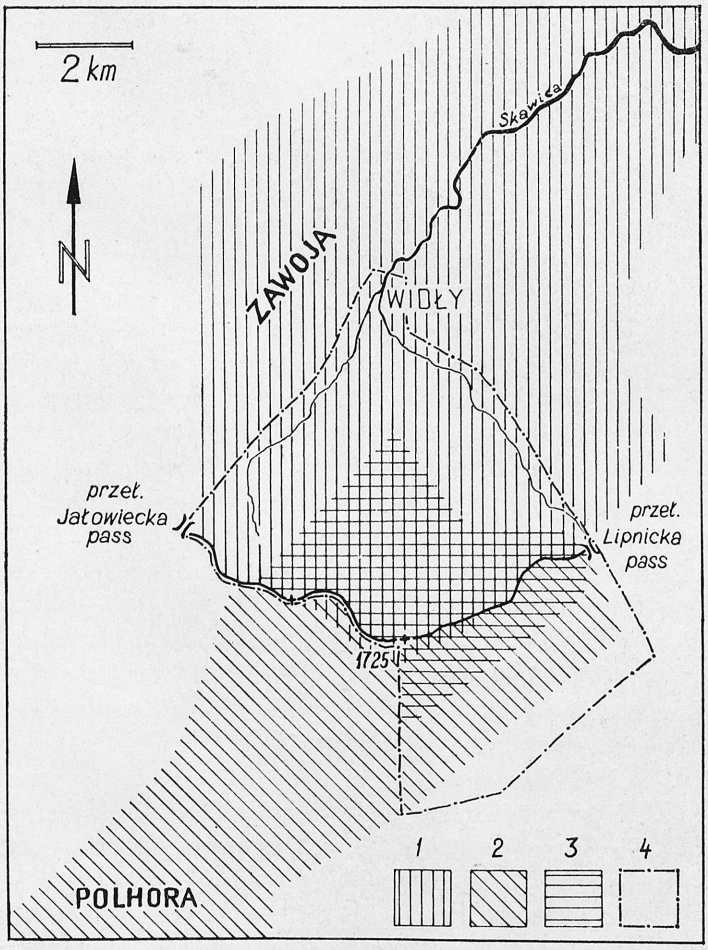
Tab. III cd.

1	2	3	4	5	6	7
Miarus monticola PETRI (FRANZ.)						+
Cionus scrophulariae LIN.				+a		+
Cleopus pulchellus HERBST		+				
Anoplus plantaris NAEZ.		+				
„ *roboris* SUFFR.						+
Rhynchaenus angustifrons WEST.						+
„ *fagi* LIN.		+				+
„ *foliorum* MÜLL.				+a		
„ *populi* FABR.						+
„ *rusci* HERBST				+a		
„ *salicis* LIN.		+				+
„ *stigma* GERM.		+		+a		+
Hylastes angustatus HERBST			+			
„ *ater* PAYK.						+
„ *cunicularius* ER.	+	+	+			+
Hylurgops glabratus ZETT.		+				+
„ *palliatus* GYLL.	+	+		+		+
Dendroctonus micans KUGEL.			+			
Blastophagus piniperda LIN.						+
Polygraphus poligraphus LIN.						+
Phloeosinus thujae PERR.						+
Hylesinus crenatus FABR.			+			
Leperisinus fraxini PANZ.						+b
Xylechinus pilosus KNOCH						+
Trypodendron lineatum OLIV.		+		+		+
Crypturgus hispidulus THOMS.						+
„ *pusillus* GYLL.				+a		+
Ernopocerus fagi FABR.						+
Cryphalus abietis RATZ.		+		+		+
„ *piceae* RATZ.				+		+
Dryocoetes autographus RATZ.		+		+		+
„ *hectographus* REITT.						+
Pityophtorus pityographus RATZ.				+		+
Pityogenes alpinus EGG.				+		+
„ *bidentatus* LIN.						+
„ *chalcographus* LIN.		+				+
Orthotomicus laricis FABR.				+a		+
Ips amitinus EICHH.						+
„ *typographus* LIN.		+		+a		+

ZMIANY REGRESYWNE

Tabelą III objęto 1372 gatunki chrząszczy wykazane dotąd z rejonu Babiej Góry, z których około 480 autor w czasie badań już nie stwierdził. Przed omówieniem zmian należy od tej liczby odjąć 150 gatunków wykazanych wyłącznie z doliny rzeki Skawicy i okolic Orawskiej Polhory, które to obszary nie były objęte badaniami autora (por. ryc. 19). Spośród gatunków podawanych z ob-

szaru badanego przez autora pominąć jeszcze należy w rozważaniach gatunki trudniej spostrzegane z powodu małych rozmiarów *(Ptiliidae, Scydmaenidae, Pselaphidae, Clambidae,* niektóre *Staphylinidae)* oraz gatunki tzw. „rzadkie".



Ryc. 19. Obszary odłowów chrząszczy w rejonie Babiej Góry: 1 — S. Stobieckiego (1879—1880) i S. Popka (1935—1939), 2 — A. B. Rottenberga (1867), H. Kiesenwettera (1868) oraz J. Kissa i K. Olasza (1905), 3 — R. Bielawskiego, A. Goljana i D. Wierzbickiego (1948—1949), 4 — autora (1959—1964)

Fig. 19. Areas of investigations of the beetle fauna of Babia Góra range: 1 — S. Stobiecki's (1879—1880) and S. Popek's (1935—1939), 2 — A. B. Rottenberg's (1867) and H. Kiesenwetter's (1868) as well as J. Kiss' and K. Olasz's (1905), 3 — R. Bielawski's, A. Goljan's and D. Wierzbicki's (1948—1949), 4 — author's (1959—1964)

Do tych ostatnich zaliczono wszystkie, które były reprezentowane w przejrzanych zbiorach w ilości 1—3 okazów, a w publikacji Stobieckiego (1883) określone uwagami: „bardzo rzadki", „rzadki", „nie bardzo rzadki", „dość rzadki". Są to następujące gatunki:

Clivina collaris HERBST, *Bembidion doderoi* GANGLB., *B. properans* STEPH., *Trechus amplicollis* FAIRM., *Chlaenius nigricornis* FABR., *Harpalus calceatus* DUFT., *H. fuliginosus* DUFT., *H. griseus* PANZ., *H. honestus* DUFT., *H. quadripunctatus* DEJ., *H. rubripes* DUFT., *H. rufitarsis* DUFT., *H. tardus* PANZ., *Bradycellus harpalinus* SERV., *Anisodactylus nemorivagus* DUFT., *A. signatus* ILL., *Amara equestris* DUFT., *A. eurynota* PANZ., *A. famelica* ZIMM., *A. fusca* DEJ., *A. ingenua* DUFT., *A. plebeja* GYLL., *A. praetermissa* SAHLB., *A. similata* GYLL., *Pterostichus rufitarsis* DEJ., *Abax schueppeli rendschmidti* GERM., *Calathus ambiguus* PAYK., *Sphodrus leucophthalmus* LIN., *Olisthopus rotundatus* PAYK., *Agonum quadripunctatum* DEG., *Haliplus heydeni* WEHN., *H. immaculatus* GERH., *H. lineatocollis* MARSH., *H. ruficollis* DEG., *Hydroporus kraatzi* SCHAUM, *Oreodytes rivalis sanmarki* SAHLB., *Rhantus pulverosus* STEPH., *Cercyon marinus* THOMS., *Hister merdarius* HOFFM., *H. unicolor* LIN., *Platysoma compressum* HERBST, *P. frontale* PAYK., *Plegaderus caesus* HERBST, *P. discisus* ER., *Catops fuscus* PANZ., *Acrotrichis atomaria* DEG., *Calyptomerus alpestris* REDTB., *Tyrus sanguineus* LIN., *Pselaphus heisei* HERBST, *Olophrum alpinum* HEER, *Anthophagus alpinus* FABR., *A. caraboides* LIN., *A. forticornis* KIESW., *A. sudeticus* KIESW., *Oxytelus nitidulus* GRAV., *O. piceus* LIN., *Platysthetus nodifrons* SAHLB., *Bledius erraticus* ER., *Stenus bifoveolatus* GYLL., *S. incanus* ER., *Rugilus rufipes* GERM., *Nudobius lentus* GRAV., *Othius melanocephalus* GRAV., *Philonthus albipes* GRAV., *P. atratus* GRAV., *P. coerulescens* BOISD., *P. rubripennis* KIESW., *P. montivagus* HEER, *P. sanguinolentus* GRAV., *Gabrius exiguus* NORDM., *G. lividipes* BAUDI, *G. splendidulus* GRAV., *Ontholestes murinus* LIN., *Quedius cruentus* OLIV., *Q. dubius* HEER, *Q. molochinus* GRAV., *Bolitobius speciosus* ER., *Bryocharis cingulatus* MANNH., *Mycetoporus splendidus* GRAV., *Tachinus humeralis* GRAV., *Conosoma testaceum* FABR., *Autalia rivularis* GRAV., *Bolitochara lucida* GRAV., *B. obliqua* ER., *Atheta aterrima* GRAV., *A. fungi* GRAV., *A. laevana* REY, *A. melanocera* THOMS., *A. palustris* KIESW., *A. parvula* MANNH., *A. picipennis* MANNH., *A. sodalis* ER., *Tachyusa constricta* ER., *Aleochara bilineata* GYLL., *A. crassicornis* LAC., *Silpha opaca* LIN., *S. undata* MÜLL., *Serica brunnea* LIN., *Aphodius foetens* FABR., *Dictyopterus affinis* PAYK., *Absidia prolixa* MÄRK., *Pygidia denticollis* SCHUMM., *Rhagonycha testacea* LIN., *Homalisus fontisbellaquei* GEOFFR., *Acelocera lepidoptera* PANZ., *Corymbites virens* SCHR., *Agriotes sputator* LIN., *Procraerus tibialis* LAC., *Elater balteatus* LIN., *E. cinnabarinus* ESCH., *E. ferrugatus* LAC., *E. nigroflavus* GOEZE, *Eucnemis capucina* AHR., *Hypocoelus procerulus* MANNH., *Xylobius corticalis* PAYK., *Drapetes biguttatus* PILLER, *Dryophilus pusillus* GYLL., *Xestobium rufovillosum* DEG., *Dryops auriculatus* GEOFFR., *Limnichus sericeus* DUFT., *Simplocaria acuminata* ER., *Byrrhus fasciatus* FABR., *B. luniger* GERM., *B. pustulatus* FORST., *Curimus decorus* STEFF., *C. erinaceus* DUFT., *Anthrenus fuscus* LATR., *Thanasimus formicarius* LIN., *Danacea pallipes* PANZ., *Cerylon impressum* ER., *Colydium elongatum* FABR., *Rhizophagus parallelocollis* GYLL., *Epurea longula* ER., *E. neglecta* HEER, *E. variegata* HERBST, *Meligethes umbrosus* STURM, *Ennearthron affine* GYLL., *Octotemnus glabriculus* GYLL., *Cryptophagus pilosus* GYLL., *Anterophagus pallens* OLIV., *Atomaria*

turgida ER., *Combocerus glaber* SCHALL., *Halyzia sedecimguttata* LIN., *Xylita buprestoides* PAYK., *Mordella fasciata* FABR., *Meloe brevicollis* PANZ., *M. proscarabaeus* LIN., *Nacerda adusta* PANZ., *N. rufiventris* SCOP., *Asclera cyanea* FABR., *Oedemera lurida* MARSH., *Pytho abieticola* J. SAHLB., *Allecula morio* FABR., *Scaphidema metallicum* FABR., *Tetropium fuscum* FABR., *Evodinus interrogationis* LIN., *Gaurotes excellens* BRANCS., *Nivellia sanguinosa* GYLL., *Judolia erratica* SCHÖNH., *Necydalis major* LIN., *Rosalia alpina* LIN., *Phymatodes testaceus* LIN., *Callidium aeneum* DEG., *Cyrtoclytus capra* GERM., *Anaglyptus mysticus* LIN., *Pogonochaerus ovatus* GOEZE, *Acanthoderes clavipes* SCHR., *Liopus nebulosus* LIN., *Agapanthia villosoviridescens* DEG., *Cryptocephalus bipunctatus* LIN., *C. fulvus* GOEZE, *C. labiatus* LIN., *Chrysomela analis* LIN., *C. geminata* PAYK., *Chrysochloa cacaliae* SCHRANK, *Phaedon segnis* WEISE, *Hydrothassa aucta* FABR., *H. hannoverana* FABR., *Phyllodecta atrovirens* CORNEL, *Timarcha gibba* HOPPE, *Galeruca pomonae* SCOP., *Luperus xanthopus* SCHRANK, *Agelastica alni* LIN., *Phyllotreta nigripes* FABR., *Longitarsus melanocephalus* DEG., *L. pratensis* PANZ., *L. rubellus* FOUDR., *L. succineus* FOUDR., *Haltica pusilla* DUFT., *Apteropoda orbiculata* MARSH., *Anthribus albinus* LIN., *Rhynchites nanus* PAYK., *Byctiscus betulae* LIN., *Apion aethiops* HERBST, *A. apricans* HERBST, *A. frumentarium* PAYK., *A. opeticum* BACH, *A. penetrans* GERM., *A. pisi* FABR., *A. rubens* STEPH., *A. subulatum* KIRBY, *A. vicinum* KIRBY, *Otiorrhynchus arcticus* O. F., *O. ligustici* LIN., *O. pulverulentus* GERM., *Trachyphloeus aristatus* GYLL., *T. bifoveolatus* BECK., *Phyllobius brevis* GYLL., *Polydrosus cervinus* LIN., *P. impar* GOZIS, *P. pterygomalis* BOH., *Barypithes pellucidus* BOH., *Cleonus piger* SCOP., *Cossonus parallelopipedus* HERBST, *Dorytomus tertrix* LIN., *Orthochaetes setiger* BECK., *Sibinia potentillae* GERM., *Anthonomus varians* PAYK., *Lepyrus palustris* SCOP., *Plinthus sturmi* GERM., *Alophus kaufmanni* STIERL., *Rhinoncus albicinctus* GYLL., *Coeliodes affinis* PAYK., *Ceutorrhynchus erysimi* FABR., *Anoplus plantaris* NAEZ., *Hylastes angustatus* HERBST, *Dendroctonus micans* KUGEL., *Hylesinus crenatus* FABR.

Po odliczeniu powyższych gatunków — pozostaje jeszcze około 90, których całkowity brak lub wyraźny zanik w ostatnich latach nasuwa przypuszczenie o wystąpieniu lokalnych zmian faunistycznych. Gatunki te zostaną niżej omówione kolejno jako regresywne.

Cicindela campestris LIN. Za czasów STOBIECKIEGO (1883) „nierzadka". Obecnie bardzo rzadka — w ciągu sześciu sezonów 1959—1964 zebrano 2 okazy. S. POPEK powyżej Widel zebrał 1 okaz w 1939 r., a więc już w okresie przedwojennym był to gatunek regresywny. W zbiorach PMZ z Zawoi-Barańcowej z lat 1948—1949 nie reprezentowany.

Cicindela germanica LIN. zbierał STOBIECKI „na ugorach, ścierniskach i pustkowiach". W późniejszych zbiorach nie reprezentowany.

Cicindela hybrida LIN. łowił STOBIECKI „na wyrębach". Od tego czasu nie odławiana.

Cicindela sylvicola DEJ. łowiona była już przez KOTULĘ (1873). W okresie pierwszych wycieczek STOBIECKIEGO gatunek ten był „pospolity... na wyrębach

i świetlistych stokach". S. POPEK złowił jeszcze w 1939 r. 6 okazów na Policznem. Obecnie nie łowiony.

Carabus silvestris transsylvanicus DEJ. Wykazany z Babiej Góry przez KIESENWETTERA (1869) i NOWICKIEGO (1870). W późniejszych okresach już nie był odławiany.

Carabus intricatus LIN. Łowiony był przez KOTULĘ (1873) na Babiej Górze. W późniejszych okresach zebrano 2 okazy, jednakże poniżej Wideł: STOBIECKI w 1879 r. na Wełczy, a POPEK w 1938 r. w Zawoi dolnej.

Broscus cephalotes LIN. Łowiony przez STOBIECKIEGO „na pustkowiach nad potokami i piaszczystych pastwiskach... pod kamieniami". POPEK łowił go później, lecz tylko w dolinie Skawicy.

Asaphidion flavipes LIN. Łowiony przez KOTULĘ, a następnie przez STOBIECKIEGO, który określał go jako „nierzadkiego". Później już nie łowiony, nawet w dolinie Skawicy.

Amara aulica PANZ. Określona przez STOBIECKIEGO jako „wcale nierzadka". Później coraz rzadsza. Jeden okaz zebrał A. GOLJAN w dolinie Barańcowej w 1949 r.

Amara consularis DUFT. „nad potokami, na pastwiskach i brzegach lasów... niezbyt rzadka" (STOBIECKI, 1883). Później już nie łowiona.

Amara montivaga STURM była za czasów pierwszych wypraw STOBIECKIEGO „nierzadka... na wyrębach... nagich wzgórzach... i trawnikach nad potokami". Od tego czasu nie łowiona.

Amara quenseli SCHÖNH. Podana z Babiej Góry przez ROTTENBERGA (1868) i KIESENWETTERA (1869). Później nie łowiona.

Amara tricuspidata DEJ. „na wzgórzach, kamienistych ubiedrzach i miedzach śródpolnych nierzadka" (STOBIECKI, 1883). Później nie łowiona.

Pterostichus melas CREUTZ. Łowiony w okresie 1867—1905 na Babiej Górze, określony przez STOBIECKIEGO (1883) jako „zwyczajny... na wyrębach, polanach i pustkowiach...". W latach późniejszych łowiony jeszcze przez A. GOLJANA, R. BIELAWSKIEGO i D. WIERZBICKIEGO (1948—1949), którzy zebrali łącznie 8 okazów. W ostatnich latach już nie stwierdzony.

Abax parallelopipedus PILL. & MITTP. „w lasach pod kłodami i kamieniami nierzadki" (STOBIECKI, 1883). A. GOLJAN zebrał w 1949 cztery okazy. Ostatnio nie łowiony.

Calathus fuscipes GOEZE występował regularnie do 1949 r. Przez STOBIECKIEGO (1883) określany jako „zwyczajny... na wzgórzach, ubiedrzach, kamienistych stokach i pustkowiach". Ostatnio nie stwierdzony.

Calathus melanocephalus LIN. Notowany był regularnie od czasów KOTULI do 1949 r. STOBIECKI (1883) zbierał go „na wyrębach i miejscach pustych". KISS i OLASZ (1907) podają go również z Babiej Góry, zapewne z polan południowego zbocza. W zbiorze POPKA są 2 okazy zebrane na Babiej Górze w 1936 i 1938, ten ostatni w okolicy Markowych Szczawin. Kilka okazów zebrali w Zawoi i na Hali Czarnego A. GOLJAN i D. WIERZBICKI (1948—1949). Ostatnio już nie odławiany, chociaż ze względu na ubarwienie trudny do przeoczenia.

Synuchus nivalis PANZ. „pod kamieniami i kłodami w lasach pospolity" (STOBIECKI, 1883). W zbiorach IZ PAN reprezentowany przez 7 okazów zebranych w 1948 r. przez A. GOLJANA i D. WIERZBICKIEGO w rejonie doliny Barańcowej i Hali Czarnego. Ostatnio nie łowiony.

Cymindis humeralis FABR. STOBIECKI (1883) pisze o tym gatunku: „...na nagich wzgórzach i grzbietach... zwyczajny... żyje zwykle w większej ilości obok siebie, tak że... gdzie się na niego natrafi — prawie zawsze w większej ilości okazów można go pochwycić". W latach 1948—1949 był już rzadki: A. GOLJAN i D. WIERZBICKI zebrali 2 okazy w rejonie Barańcowej. Ostatnio nie zbierany, chociaż trudny do przeoczenia.

Gaurodytes nebulosus FORST. i *Ilybius fuliginosus* FABR. są określone przez STOBIECKIEGO (1883) jako „nierzadkie" w wodach stojących i wolno płynących. Później już nie stwierdzone.

Sphaeridium bipustulatum FABR. i *Cercyon flavipes* FABR. zbierane były przez STOBIECKIEGO „w krowieńcu" i określane jako „zwyczajne" oraz „nierzadkie". W okresach późniejszych nie były już odławiane, przynajmniej powyżej Wideł.

Saprinus semistriatus SCRIBA zbierany był przez STOBIECKIEGO „na pustkowiach koło padliny". Później już nie odławiany, nawet przy zastosowaniu przynęt.

Anisotoma glabra KUGEL. była za czasów STOBIECKIEGO „nierzadka" „...na grzybach drzewnych i starych butwiejących pniakach". W latach późniejszych już nie obserwowana.

Anisotoma humeralis FABR. była „pośród zrębów na butwiejących pniakach niezbyt rzadka" (STOBIECKI, 1883). Od tego czasu nie łowiona.

Philonthus fulvipes FABR. za czasów STOBIECKIEGO „w miejscach wilgotnych, zwłaszcza nad potokami zwyczajny", później łowiony był jedynie w dolinie Skawicy przez S. POPKA w 1938 r. (2 okazy).

Philonthus nitidus FABR. „na pastwiskach, wyrębach i w lasach w świeżym krowieńcu nierzadki" (STOBIECKI, 1883). Później nie odławiany.

Gabrius nigritulus GRAV. za STOBIECKIEGO „w świeżym krowieńcu... zwyczajny", później łowiony jedynie poza obszarem badań autora przez KISSA i OLASZA (1907) w Orawskiej Polhorze i przez POPKA w 1936 i 1938 w dolnej Zawoi.

Ocypus picipennis FABR. występował „na nagich wzgórzach, pustkowiach i brzegach lasów" (STOBIECKI, 1883). Później wykazywany jedynie z Orawskiej Polhory przez KISSA i OLASZA (1907).

Gyrophaena minima ER., *G. polita* GRAV. i *G. strictula* ER. były łowione przez STOBIECKIEGO na grzybach drzewnych i starych pniakach jodłowych. W okresach późniejszych już nie były łowione.

Aleochara moesta GRAV. łowiona przez STOBIECKIEGO na różnych wysokościach aż do szczytu — była „w krowieńcu... w lasach i na pastwiskach zwyczajna". Później już nie odławiana.

Nicrophorus vespillo LIN. za czasów STOBIECKIEGO „koło padliny nierzadki",

później był łowiony jedynie przez Popka (1 okaz w 1938 r.), a w czasie badań autora, mimo zastosowania serii pułapek z przynętą, nie został już stwierdzony.

Rhizotrogus assimilis Herbst był „na pustych, trawą i jałowcem porosłych grzbietach i stokach wzgórz... zwyczajny" (Stobiecki, 1883). Co najmniej od czasów Popka, a więc lat 30-tych, gatunek ten jest bardzo rzadki. S. Popek złowił jeden okaz w 1938 r., a autor w ostatnich latach 2 okazy (1960 i 1962).

Rhizotrogus solstitialis Lin. określany był przez Stobieckiego (1883) jako: „w górnej krainie lasów bukowych, na pastwiskach i polach rzadki, niżej bardzo pospolity". W okresach późniejszych gatunek ten zanika, gdyż S. Popek złowił już tylko 1 okaz (1938), a autor jego występowania nie stwierdził.

Anomala dubia Scop., która za czasów Stobieckiego była „na krzakach malin wyżej rzadka, niżej zwyczajna" — w okresach późniejszych nie była już odławiana.

Gnorimus nobilis Lin. był „zwyczajny... pośród łąk i wyrębów" (Stobiecki, 1883). S. Popek złowił w 1938 r. już tylko 1 okaz w okolicy schroniska na Markowych Szczawinach. Później już nie łowiony.

Trichius fasciatus Lin. „pośród łąk i wyrębów zwyczajny" za czasów Stobieckiego i podawany z południowego stoku przez Kissa i Olasza (1907), był jeszcze dość licznie odławiany przez S. Popka w latach 1935—1938 i masowo przez R. Bielawskiego i A. Goljana w latach 1948—1949. W czasie badań autora jedyny okaz został złowiony na Gubernasówce w 1962 r., natomiast po stronie północnej prawdopodobnie zanikł zupełnie.

Cetonia aurata Lin. „pośród łąk i wyrębów pospolita" (Stobiecki, 1883), później łowiona była jedynie w dolinie Skawicy przez S. Popka, gdzie w ostatnich latach również występuje, natomiast powyżej Wideł brak tego gatunku.

Aphodius erraticus Lin., *A. fossor* Lin. i *A. rufus* Moll., były przez Stobieckiego łowione „w krowieńcu na pastwiskach..." i określone jako „zwyczajne" (dwa pierwsze) i „nierzadkie". Dwa ostatnie były łowione również później przez S. Popka (tylko w dolnej Zawoi) i przez A. Goljana (licznie na Barańcowej w 1948 i 1949 r.). Przez autora nie zostały już stwierdzone.

Aphodius putridus Herbst i *A. tessulatus* Payk. zostały licznie złowione przez R. Bielawskiego w 1949 r., pierwszy w ilości 25 okazów wczesną wiosną na Barańcowej, drugi w ilości 35 okazów późną jesienią w położeniach wyższych. Wydaje się, iż oba te gatunki należy zaliczyć do licznych, lecz bardzo rzadko występujących.

Cantharis fusca Lin. za czasów Stobieckiego „nierzadka" na kwiatach i ziołach, w okresach późniejszych złowiono tylko jeden okaz na Barańcowej w 1949 r. (R. Bielawski leg.).

Cantharis rufa Lin. była łowiona wyłącznie przez Stobieckiego „pośród wyrębów i zarośli, na kwiatach", przy czym określona została przez niego jako „zwykła". Później już nie notowana.

Rhagonycha atra Lin. „pośród wyrębów i zarośli pospolita" (Stobiecki, 1883), później 1 okaz złowił także Popek w 1938 r.

Ebaeus thoracicus Oliv. był „nierzadki... po łąkach i wyrębach" wyłącznie za czasów Stobieckiego.

Adrastus limbatus Fabr. był pospolicie łowiony przez Stobieckiego „na brzegach lasów i pośród wyrębów, na krzakach (zwłaszcza wierzbach) i ziołach...". W późniejszych okresach nie był już odławiany.

Agrilus viridis Lin. „na wierzbach *(Salix caprea)* pośród wyrębów i zarośli wcale nierzadki", jak wynika z relacji Stobieckiego (1883), wcześniej już był łowiony przez Rottenberga (1869) na zboczu południowym. W okresach późniejszych łowiony wyłącznie przez S. Popka na Policznem w 1938 r. (1 okaz).

Anobium punctatum Deg. był „nierzadki... w domach i na ścianach" za czasów Stobieckiego. Później łowiony przez Popka w Zawoi dolnej w 1938 r. W ostatnich latach nie stwierdzony.

Dasytes niger Lin. był „na kwiatach i ziołach zwyczajny" (Stobiecki, 1883), później jeszcze w 1895 roku łowiony przez Stobieckiego na Babiej Górze, natomiast przez Popka już tylko w dolinie Skawicy. Ostatnio nie stwierdzony.

Ditoma crenata Fabr. Za czasów Stobieckiego była „nierzadka... na butwiejących pniakach bukowych i pod ich korą na wyrębach". W okresach późniejszych stwierdzona na Barańcowej przez R. Bielawskiego w 1949 r. (4 okazy). Ostatnio już nie spotykana.

Ipidia quadrimaculata Quens. Notowana już była przez Rottenberga (1868) i Stobieckiego (1883), lecz wówczas nie występowała zbyt licznie. Masowo pojawiła się na zrębach w latach 30-tych (odłowy Popka) i 1948—1949 (ekspedycja PMZ). W ostatnich latach nie stwierdzona.

Epuraea terminalis Mannh. była „pospolita... na świeżych pniakach i kłodach jodłowych" w czasach Stobieckiego. Później nie notowana.

Mycetophagus quadripustulatus Kin. „pod korą starych pniaków i na grzybach drzewnych... nierzadka" (Stobiecki, 1883). Później nie stwierdzono.

Zimioma grossum Lin. Gatunek ten był liczny od czasów Rottenberga (1868) do 1949 r. Według Stobieckiego (1883), występował głównie na brzegach lasów pod odstającą korą starych pniaków jodłowych. Zbierany był również na grzybach drzewnych. Popek zebrał w latach 1937—1939 kilkanaście okazów, a ekspedycja PMZ (1948—1949) łącznie ponad 50 okazów. Ostatnio gatunek ten nie został w ogóle odnaleziony, mimo iż jest trudny do przeoczenia z powodu swojej wielkości.

Ostoma ferruginea Lin. była „niezbyt rzadka na starych wierzbach i pod ich korą" (Stobiecki, 1883), łowiona była również w latach późniejszych (1896) przez Stobieckiego, a także przez S. Popka, który w 1939 r. złowił 1 okaz na Czatoży. Ostatnio nie stwierdzona.

Cryptophagus affinis Sturm i *Lathridius angusticollis* Humm. łowił Stobiecki na świeżo ściętych drzewach szpilkowych (zwłaszcza okorowanych) i na pniakach. Później gatunki te nie były już notowane.

Tritoma bipustulata Fabr. „pospolita... na grzybach drzewnych" (Stobiecki, 1883), następnie była łowiona przez S. Popka w 1936 r. na Wilczej (1 okaz). Później już nie stwierdzona.

Triplax russica LIN. zebrali w rejonie Hali Czarnego (prawdopodobnie Puszcza Czatożańska) J. PODOSKI i D. WIERZBICKI w 1948 r. (7 okazów). Poza tym z Babiej Góry nie notowany.

Dacne bipustulata THUNB. za czasów STOBIECKIEGO „na grzybach drzewnych... nierzadka". Jeden okaz znajduje się w zbiorze POPKA. Zebrany został w rejonie Czatoży w 1939 r. Później nie łowiony.

Mycetina cruciata SCHALL. podawana była przez ROTTENBERGA (1868) i STOBIECKIEGO (1883) ze starych pniaków jodłowych i spod kory. Później już nie odławiana.

Serropalpus barbatus SCHALL. był „...pod korą starych pni, pod kłodami i w drewnianych budynkach... niezbyt rzadki" (STOBIECKI, 1883). Łowiony również w roku 1898 przez STOBIECKIEGO, a w 1936 roku przez POPKA (1 okaz na Policznem). W późniejszych okresach nie notowany.

Notoxus monoceros LIN. był za czasów STOBIECKIEGO „nierzadki... w miejscach pustych, na polach piaszczystych...". Później nie notowany.

Tomoxia biguttata GYLL. i *Mordella aculeata* LIN. były „pospolite" i „zwyczajne", a *Anaspis pulicaria* COSTA — „nierzadka", na zrębach i polanach śródleśnych i łowione przez STOBIECKIEGO na starych pniakach i kłodach oraz na kwiatach. Później już nie były zbierane powyżej Wideł, jedynie *Mordella aculeata* LIN. łowił POPEK w Zawoi dolnej dwukrotnie: w 1935 i 1938 r.

Pyrochroa coccinea LIN. w czasie pierwszych wypraw STOBIECKIEGO była „niezbyt rzadka... na kwiatach pośród wyrębów". W okresach późniejszych również była notowana: w 1920 (STOBIECKI leg.), 1939 (POPEK leg., 1 okaz na Policznem), 1948—1949 zebrano 5 okazów na Barańcowej, a 1 nawet na wysokości 1500 m n.p.m. (ekspedycja PMZ). W czasie badań autora jedyny okaz zebrano na pograniczu Palechówki i Wilcznej w 1959 roku.

Boletophagus reticulatus LIN. Kilka okazów tego gatunku zebrał STOBIECKI na grzybach drzewnych, a w 1949 r. W. SZYMCZAKOWSKI (jun.) w rejonie Cylu (prawdopodobnie Puszcza Czatożańska). Poza tym nie notowany.

Diaperis boleti LIN. był „na grzybach drzewnych... pospolity" tak za czasów STOBIECKIEGO, jak w latach późniejszych. W zbiorze Popka z lat 1936—1939 znajduje się około 100 okazów (!) tego gatunku. Również kilka okazów zebrał D. WIERZBICKI na Barańcowej w 1948 r. Ostatnio nie odławiany.

Strangalia quadrifasciata LIN. „na zrębach i po kwiecistych łąkach zwyczajna" (STOBIECKI, 1883), w latach późniejszych łowiona jeszcze przez S. POPKA, ale poza obszarem badań autora, w rejonie Hali Śmietanowej w paśmie Policy.

Monochamus sartor FABR. był łowiony przez STOBIECKIEGO „po lasach i wyrębach, na pniach drzew szpilkowych". W latach późniejszych nie odławiany.

Clytra quadripunctata LIN. była „nierzadka... na wierzbach", później łowiona w 1912 roku przez STOBIECKIEGO, a przez POPKA już tylko w dolinie Skawicy. Ostatnio nie stwierdzona.

Cryptocephalus hypochaeridis LIN. był odławiany przez STOBIECKIEGO „na

kwiecistych łąkach, nagich wzgórzach i zrębach". Jeden okaz został zebrany na Barańcowej przez A. GOLJANA jeszcze w 1949 r.

Chrysomela hyperici FÖRST. i *C. brunsvicensis* GRAV. były zbierane przez STOBIECKIEGO „na łąkach, miedzach... i pośród zrębów". Pierwszą określił jako „zwyczajną", a drugą jako nieco rzadszą. Pierwsza z nich nie była już potem odławiana, natomiast 1 okaz *C. hyperici* FÖRST. został zebrany na Barańcowej w 1964 r.

Melasoma tremulae FABR., która za czasów STOBIECKIEGO występowała „na wierzbach... nad potokami i na zrębach", później była łowiona już tylko w dolinie Skawicy przez POPKA w 1937 r.

Aphthona cyanella REDTB. była „na krzakach młodych buków... pospolita" (STOBIECKI, 1883). W późniejszych okresach nie odławiana. ROUBAL (1930) kwestionuje możliwość występowania jej na Babiej.

Longitarsus luridus SCOP. określony został przez STOBIECKIEGO (1883) jako „zwykły". W okresach późniejszych nie łowiony.

Chaetocnema aridella PAYK. występowała według STOBIECKIEGO „pod kamieniami i liśćmi... na łąkach i pustkowiach". Następnie była łowiona przez POPKA w dolinie Skawicy w 1939 r. Ostatnio nie stwierdzona.

Byctiscus populi LIN. „na wierzbach i osikach pośród zarośli i wyrębów... nie bardzo pospolity" za czasów STOBIECKIEGO, później już nie był odławiany.

Apoderus coryli LIN. był „na leszczynie i na krzakach olszowych nad potokami... nierzadki". W okresach późniejszych nie wykazywany.

Otiorrhynchus arcticus O. F. podawany jest z Babiej Góry wyłącznie przez KOTULĘ (1873) jako „rzadki pod kamieniami".

Phyllobius argentatus LIN. był według STOBIECKIEGO (1883) pospolity na zrębach, w zaroślach itp. Później nie stwierdzony.

Sciaphilus asperatus BONSD. był za czasów pierwszych wypraw STOBIECKIEGO zbierany „na wyrębach i w zaroślach" jako „zwyczajny". Później łowiony przez STOBIECKIEGO w 1895 r., a przez POPKA w dolinie Skawicy w 1938 r. (1 okaz). Ostatnio nie stwierdzony.

Lepyrus capucinus SCHALL. był za czasów STOBIECKIEGO „na wzgórzach i ubiedrzach nierzadki". Później nie odławiany.

Cleopus pulchellus HERBST był „nierzadki... na *Verbascum*" (STOBIECKI, 1883). Od tego czasu nie był w rejonie Babiej Góry stwierdzony.

ZMIANY PROGRESYWNE

Ogółem w ciągu 6 lat badań odłowiono 407 gatunków nie stwierdzonych w okresie 1865—1910. Wymienione są one w innych publikacjach (PAWŁOWSKI, 1964 i w druku; PAWŁOWSKI & SZUJECKI, 1966). Zdecydowaną większość (360) stanowią tu gatunki „nieliczne-rzadkie", których w rozpatrywaniu zmian nie możemy brać pod uwagę. „Licznie-często" wystąpiły (w nawiasach pora odłowu):

Sipalia circellaris Grav. (30 III — 25 VI i 18 X — 7 XI)
Aphidecta obliterata Lin. (25 IV — 20 VI i IX — 1 XI)
Leptinotarsa decemlineata Say (30 V — 31 VIII i 2 X)
Psylliodes affinis Payk. (30 III — 25 VII i 18 X)

„Licznie-rzadko" odławiano:

Coelambus impressopunctatus Schall. (6 V — 10 VI)
Ochthebius exculptus Germ. (9—24 VIII)
Catops nigrita Er. (10—31 VIII)
Agathidium badium Er. (26—28 VI)
Plectophloeus fischeri Aubé (31 X — 1 XI)
Anthobium limbatum Er. (18—30 V)
Anthobium minutum Fabr. (21 V — 17 VII)
Anthobium primalae Steph. (9 V — 6 VII)
Omalium rivulare Payk. (21 IV — 8 VI)
Lathrimaeum atrocephalum Gyll. (7 XI)
Gabrius subnigritulus Reitt. (24 IV)
Amischa analis Grav. (30 III — 13 VI i 18 X)
Atheta currax Kr. (19 IV — 22 VI)
Platycerus caprea Deg. (14 IV — 25 VI i 1 XI)
Cantharis fulvicollis Fabr. (6—25 VII)
Dascillus cervinus Lin. (8 VI — 5 VII)
Omosita depressa Lin. (8 VI)
Meligethes atratus Oliv. (18 V — 8 VI)
Meligethes czwalinai Reitt. (7 VII — 8 VIII)
Brachypterus urticae Fabr. (17 VII — 5 IX)
Cryptophagus acutangulus Sturm (XII—II)
Lathridius nodifer Westw. (26 VI — 27 VIII i 1—8 XI)
Corticaria serrata Payk. (8 XI)
Gastroidea viridula Deg. (23—30 V)
Hydrothassa marginella Lin. (23 V — 13 VI)
Mantura rustica Lin. (25 V — 13 VI)
Phyllobius oblongus Lin. (17 V — 3 VI)
Polydrosus ruficornis Bonsd. (31 V — 10 VII)
Curculio crux Fabr. (17 V — 1 VI)
Scleropterus serratus Germ. (23 V — 13 VI)
Cionus scrophulariae Lin. (12—13 VI)
Anoplus roboris Suffr. (17 V — 1 VI)
Rhynchaenus populi Fabr. (17 V — 1 VI)
Xylechinus pilosus Knoch. (VII—XI oraz zima)
Crypturgus hispidulus Thoms. (7 VII)
Crypturgus pusillus Gyll. (19 VII i III)
Dryocoetes hectographus Reitt. (15 VI —10 VIII i XI—IV)
Pityophtorus pityographus Ratz. (10—23 VIII i XI—II)

Pityogenes alpinus Egg. (7—27 VIII)
Orthotomicus laricis Fabr. (8 VI — 19 VII)
Ips amitinus Eichh. (15 V — 13 VIII)

„Nielicznie-często" odławiano:

Aphodius mixtus Villa (10 V — 10 VIII)
Phyllotreta nemorum Lin. (24 IV — 15 VI i 7 VIII — 7 XI)

Przeglądając powyższy wykaz łatwo spostrzec, iż 26 gatunków poławiano wyłącznie w okresie wiosennym (od końca marca do drugiej połowy czerwca) lub na wiosnę i na jesieni, albo też znajdowano w przesiewkach i zbierano w budynkach w miesiącach jesienno-zimowych. Gatunki te na razie należy wyeliminować z dalszych rozważań, gdyż, jak wynika z chronologii odłowów prowadzonych w omawianym rejonie (ryc. 18), Kotula, Rottenberg, Kiesenwetter i Stobiecki przeprowadzali badania niemal wyłącznie w miesiącach wakacyjnych, a więc pominięcie przez nich fauny wiosennej jest całkowicie zrozumiałe. Ponadto jako łatwe do przeoczenia z racji drobnych rozmiarów lub skrytego trybu życia można wykluczyć: *Ochthebius exculptus* Germ., *Lathridius nodifer* Westw., *Crypturgus hispidulus* Thoms. i *C. pusillus* Gyll., a także *Catops nigrita* Er., którego autor poławiał wyłącznie w pułapki z przynętą. Z pewnymi zastrzeżeniami, do tej samej grupy można by włączyć pozostałe korniki, gdyż chociaż Stobiecki wybierał owady spod kory leżących i stojących drzew i należą one do fauny letniej — ilość okazów z tej rodziny w zbiorze Stobieckiego jest zadziwiająco niska, podobnie jak *Coccinellidae*. Wskazywałoby to, moim zdaniem, na mniejsze zainteresowanie Stobieckiego fauną chrząszczy zamieszkujących głównie strefę koron drzewostanów.

W rezultacie powyższych eliminacji pozostaje *Leptinotarsa decemlineata* Say, o której wiadomo, iż pojawiła się w rejonie Babiej Góry w ostatnim dziesięcioleciu, oraz kilka innych gatunków, których brak w dawnych zbiorach trudno jest uzasadnić zwykłym przeoczeniem. Są to: *Aphodius mixtus* Villa, *Cantharis fulvicollis* Fabr., *Dascillus cervinus* Lin., *Polydrosus ruficornis* Bonsd., *Phyllotreta nemorum* Lin. i *Psylliodes affinis* Payk. Do grupy tej kwalifikują się również *Anthobium minutum* Fabr. i *A. primulae* Steph. oraz *Meligethes czwalinai* Reitt. i *Brachypterus urticae* Fabr., z których dwa pierwsze i ostatni są jednak łatwe do przeoczenia, natomiast *Meligethes czwalinai* Reitt. wyłączony został z rozważań jako stosunkowo późno opisany. Do grupy tej zaliczyć można także *Pityogenes alpinus* Egg., gatunek obecnie pospolity w miesiącach letnich w piętrze kosodrzewiny Babiej Góry, którego pierwszy egzemplarz został tutaj zebrany dopiero przez Nunberga w latach 20-tych.

PRZYCZYNY, CHARAKTER I CHRONOLOGIA ZMIAN

Przyroda Babiej Góry przetrwała bez ingerencji człowieka prawdopodobnie do drugiej połowy XVI wieku, a więc kilkaset lat po ustaleniu się granic poszczególnych pięter roślinnych na obecnym poziomie (Birkenmajer & Środoń,

1960). W tym właśnie okresie kolonizacja wołoska dotarła do podnóży Babiej Góry (Broda, 1963). Od 1560 r. do połowy XVIII wieku powstają kolejno wsie podbabiogórskie: Sidzina, Polhora, Zubrzyca, Lipnica, Rabczyce oraz Skawica z Zawoją. Pierwszą ingerencją człowieka w piętrze dolnego regla było wyrębywanie polan osadniczych. Równocześnie w najwyższych partiach masywu rozpoczęto wypasy owiec i bydła. Pierwsza notatka o wypasach na Babiej Górze odnosi się do 1615 r., przy czym należy się domyślać, iż początkowo spasano niewielkie piętro halne, a następnie rozszerzono wypasy niszcząc kosodrzewinę, wreszcie zakładając sztuczne hale przez trzebież (lub wypalanie) lasów w granicach obu regli. Prawdopodobnie w miarę wzrostu liczby wypasanego bydła wypas owiec stopniowo przenoszono do lasu.

Dla pierwotnej leśnej i wysokogórskiej fauny chrząszczy pierwsze te zmiany mogły mieć następujące znaczenie:

a. Rozszerzenie areału roślinożerców i drapieżców eualpejskich, zamieszkujących piętro halne, przy jednoczesnym powstaniu możliwości tratowania przez wypasane stada.

b. Zwiększenie możliwości rozrodu eualpejskich oraz inwazji tychoalpejskich koprofilów na skutek gromadzenia się znacznych ilości nawozu, zarówno w partii grzbietowej, jak i na sztucznych polanach a także w lasach.

c. Stopniowe ograniczenie rozwoju herbicolnych gatunków leśnych na skutek spasania i tratowania runa.

Wydaje się, iż w opisywanym okresie napływ niżowych elementów terenów otwartych, jeśli w ogóle miał miejsce, to mógł być tylko nieznaczny ze względu na dużą izolację powstających „zarąbków" mieszkalnych terenów kolonizacji wołoskiej. Prawdopodobnie fauną panującą dna polan mieszkalnych oraz pastwisk śródleśnych były eurytopowe gatunki chrząszczy zamieszkujących od dawna puszczę karpacką.

Geneza zmian składu koleopterofauny w okresie 1840—1880

Pod koniec pierwszej połowy XIX wieku następuje gwałtowna zmiana w rozmiarach użytkowania drzewostanów babiogórskich. Dla zbytu nadmiernych ilości drewna w lasach babiogórskich powstaje w dolinie Skawicy (Zawoja dolna — 1842 r.) i Skawy (Maków Podhalański — 1859) przemysł hutniczy, oparty na drewnie jako surowcu energetycznym (Kawecki, 1939). Dla uzyskania w krótkim czasie maksymalnych ilości drewna wprowadzono wówczas w gospodarce leśnej tzw. rębnię zupełną, przy czym prace zrębowe przeprowadzano początkowo przez cały rok. Zrębów wówczas jeszcze nie zalesiano, w rezultacie (jak świadczy o tym malowidło Eliasza z 1860 r.) górna część doliny Wilcznej, dolna Czatoża, Barańcowa i Markowa wraz z Ryzowaną i Burdylowym Groniem — pozbawione były zupełnie lasu, co najwyżej miejscami pokryte były krzewami liściastymi (wierzby, olcha, leszczyna, osika) i jałowcem. Ponadto klin bezleśny ciągnął się od Fickówki w górę w kierunku Dejakowych Szczawin, co najmniej do poziomicy 850 m.

W ciągu następnych 20 lat gospodarka leśna północnego podnóża Babiej Góry nie ulegała zasadniczym zmianom, natomiast dawne powierzchnie zrębowe zaczynają być użytkowane jako pastwiska i pola uprawne. Wynika to zarówno z uwag w publikacji ZAPAŁOWICZA (1880), odnoszących się do lat 1875—1879, jak również STOBIECKIEGO (1883) i odręcznych notatek tego ostatniego z lat 1879—1880. ZAPAŁOWICZ daje w swojej publikacji następujący opis północnego stoku pod koniec lat 70-tych: „Liczne polany..., które się w dwóch rzędach tj. dolną i górną częścią lasów cięgną, bywają przeważnie koszone a tylko gdzieniegdzie spasane. Prawie wszystkie pokrywa bujny trawnik. Podnóże północne jest już przeważnie z lasów ogołocone. Niższe jego części pokrywają pola uprawne i łąki, które są zwykle podmokłe. ...Wyniesione części podnóża, jeśli nie są lasami lub wyrębami pokryte, bywają uprawiane lub dostarczają pastwisk, nieraz bardzo suchych." Ponadto z przytoczonych źródeł dowiadujemy się, iż wyręby postępują nadal w rejonie Markowych Rówienek z jednej strony, a na Wilcznej i Kwiatku z drugiej. Wynikałoby z tego, że Zawoja górna była izolowana w tym czasie od terenów otwartych.doliny Skawicy co najmniej kilkusetmetrową powierzchnią leśną powyżej Wideł. Do roku 1877 dużą część powierzchni pozrębowych w pobliżu Markowego potoku pokrywały krzewy *Salix caprea* LIN., które jednak następnie znacznie przetrzebiono. Uprawy rolne zajmowały procentowo mniejszą powierzchnię terenów otwartych niż obecnie. Uprawiano głównie żyto, ziemniaki i owies, przy czym ten ostatni także na polanach (najwyżej położone było poletko na Hali Czarnego — 1065 m n.p.m.).

Konsekwencje zmian fizjograficznych okresu 1840—1875 dla fauny chrząszczy omawianego obszaru wydają się być bardzo doniosłe. Powyżej górnej granicy lasu jeszcze przed wyprawami STOBIECKIEGO zanikły wysokogórskie gatunki: *Carabus silvestris transsylvanicus* DEJ., *Amara quenseli* SCHÖNH. i *Otiorrhynchus arcticus* O. F. — podawane stąd przez pierwszych badaczy: NOWICKIEGO, ROTTENBERGA, KIESENWETTERA i KOTULĘ. Ostateczny zanik tych gatunków nastąpił prawdopodobnie w dziesięcioleciu 1869—1878, gdyż STOBIECKI już ich nie spotykał. Przyczyna wymarcia tych gatunków nie jest dostatecznie jasna. Być może było nią nadmierne tratowanie krainy alpejskiej przez wypasane tu w wielkich ilościach bydło z wolarni orawskich. Jeśli przyjmiemy, że inne większe gatunki wysokogórskie (np. *Carabus fabricii* PANZ., *Otiorrhynchus obtusus* BOH.) przetrzymały niekorzystny okres wypasów na skutek wyższej abundancji — zanik gatunków mniej licznych stanie się bardziej zrozumiały. Inną bardziej naturalną przyczyną wymarcia tych gatunków mogło być wypieranie przez pokrewne gatunki konkurencyjne.

Podobną zmianą o starszej genezie był zanik *Carabus intricatus* LIN. w lasach babiogórskich. Niestety z publikacji KOTULI (1873) nie można nic wnioskować o jego liczebności w tym czasie. W każdym razie STOBIECKI nie odławiał już tego gatunku powyżej Wideł. MAKÓLSKI (1952) pisze o zaniku *Carabus intricatus* LIN. w okolicach Warszawy tłumacząc to zjawisko zniszczeniem większych obszarów leśnych i zmianami w gospodarce leśnej.

Łatwiej niż w krainie alpejskiej i lasach Babiej Góry można wytłumaczyć zmiany faunistyczne powstałe w okresie 1840—1875 u północnego podnóża masywu.

Powstanie zrębów zupełnych na obszarze setek hektarów, przy prowadzeniu ścinki także w okresie wegetacyjnym i pozostawianiu w ziemi nieokorowanych pniaków, stworzyło wyjątkowo korzystne warunki do masowego pojawu gatunków ksylofilnych występujących na drewnie martwym lecz zdrowym (nie osłabionym przez grzyby i bakterie) oraz dla gatunków reprezentujących późniejsze stadia sukcesji. Tak więc w czasach Stobieckiego licznie występowały na pniakach i kłodach bukowych: *Ditoma crenata* Fabr., *Agrilus viridis* Lin., *Mycetophagus quadripustulatus* Lin., *Anisotoma glabra* Kugel. i *Anisotoma humeralis* Fabr., a z gatunków rzadszych: *Platysoma compressum* Herbst, *P. frontale* Payk., *Eucnemis capucina* Ahr., *Colydium elongatum* Fabr., *Anaglyptus mysticus* Lin. Na pniakach i kłodach jodłowych znajdował Stobiecki: *Epuraea terminalis* Mannh., *Zimioma grossum* Lin., *Lathridius angusticollis* Humm., *Mycetina cruciata* Schall., a z rzadszych gatunków: *Xylobius corticalis* Payk., *Epuraea neglecta* Heer, *E. longula* Er., *E. variegata* Herbst, *Serropalpus barbatus* Schall. i *Allecula morio* Fabr., przy czym dwa ostatnie także na świerkach. Liczne na pniakach i kłodach świerkowych były: *Cryptophagus affinis* Sturm i *Monochamus sartor* Fabr., a z rzadszych występował *Thanasimus formicarius* Lin. Oczywiście, oprócz wymienionych wyżej, znajdował Stobiecki na świeżych zrębach szereg innych gatunków, które i obecnie są notowane.

W warstwie dna powierzchni zrębowych występowały licznie między innymi: *Cicindela sylvicola* Dej., *C. hybrida* Lin., *C. campestris* Lin., *Amara aulica* Panz., *A. montivaga* Sturm, *Pterostichus melas* Creutz., *Philonthus nitidus* Fabr., a z rzadszych: *Tachinus humeralis* Grav., *Meloe brevicollis* Panz. i *M. proscarabaeus* Lin. W warstwie runa liczne były: *Gnorimus nobilis* Lin., *Trichius fasciatus* Lin., *Cetonia aurata* Lin., *Ipidia quadrimaculata* Quens., *Mordella aculeata* Lin., *Anaspis pulicaria* Costa, *Strangalia quadrifasciata* Lin. i *Chrysomela hyperici* Först., a z rzadszych: *Anthophagus caraboides* Lin., *Elater nigroflavus* Goeze, *Nacerda rufiventris* Scop.

Zręby kilkuletnie pokrywały się w niektórych miejscach zaroślami iwy z dodatkiem osiki, a gdzieniegdzie także leszczyny. Z krzewów tych Stobiecki strząsał licznie: *Cantharis rufa* Lin., *Rhagonycha atra* Lin., *Ebaeus thoracicus* Oliv., *Adrastus limbatus* Fabr., *Pyrochroa coccinea* Lin., *Agrilus viridis* Lin., *Ostoma ferruginea* Lin., *Clytra quadripunctata* Lin., *Melasoma tremulae* Fabr., *Byctiscus populi* Lin., *Apoderus coryli* Lin., *Phyllobius argentatus* Lin., a z rzadszych: *Homalisus fontisbellaquei* Geoffr., *Coenorrhinus nanus* Payk. i *Byctiscus betulae* Lin.

Duża część dawnych powierzchni zrębowych wykorzystana była za czasów Stobieckiego jako pastwiska lub stała odłogiem. Powierzchnie te określa Stobiecki (1883) jako „nagie kamieniste grzbiety", wzgórza, „ubiedrza", „ugory", „pustkowia", „piaszczyste pastwiska", łąki i ścierniska. Warstwę

dna tych terenów charakteryzowały między innymi liczne wówczas gatunki: *Cicindela campestris* Lin., *C. germanica* Lin., *Asaphidion flavipes* Lin., *Amara consularis* Duft., *A. montivaga* Sturm, *A. tricuspidata* Dej., *Pterostichus melas* Creutz., *Calathus fuscipes* Goeze, *Cymindis humeralis* Fabr., *Ocypus picipennis* Fabr., *Notoxus monoceros* Lin., oraz rzadsze: *Broscus cephalotes* Lin., *Calathus melanocephalus* Lin., *C. ambiguus* Payk., *Harpalus honestus* Duft., *H. punctulatus* Duft., *Anisodactylus nemorivagus* Duft., *Amara eurynota* Panz., *Platysthetus nodifrons* Sahlb. i *Silpha undata* Müll. W warstwie runa i krzewów występowały liczniej: *Rhizotrogus assimilis* Herbst, *R. solstitialis* Lin., *Anomala dubia* Scop., *Gnorimus nobilis* Lin., *Trichius fasciatus* Lin., *Cetonia aurata* Lin., *Cantharis fusca* Lin., *Ebaeus thoracicus* Oliv., *Dasytes niger* Lin., *Mordella aculeata* Lin., *Anaspis pulicaria* Costa, *Strangalia quadrifasciata* Lin., *Cryptocephalus hypochaeridis* Lin., *Chrysomela brunsvicensis* Grav., *C. hyperici* Först., *Longitarsus luridus* Scop., *Chaetocnema aridella* Payk., *Lepyrus capucinus* Schall., *Cleopus pulchellus* Herbst, a z rzadszych: *Chrysomela analis* Lin., *Otiorrhynchus ligustici* Lin.

W nawozie na pastwiskach występowały liczniej: *Sphaeridium bipustulatum* Fabr., *Cercyon flavipes* Fabr., *Philonthus nitidus* Fabr., *P. nigritulus* Grav., *Atheta longicornis* Grav., *Aleochara moesta* Grav., *Aphodius erraticus* Lin., *A. fossor* Lin., *A. rufus* Moll., a z rzadszych między innymi: *Hister merdarius* Hoffm., *H. unicolor* Lin., *Aleochara bilineata* Gyll. Na padlinie zbierał tu Stobiecki *Saprinus semistriatus* Scriba i *Nicrophorus vespillo* Lin.

Geneza zmian późniejszych

a. Tereny pozrębowe

Opisana fauna zrębów i powierzchni pozrębowych, licząca za czasów Stobieckiego 65 liczniejszych gatunków, w pierwszej połowie bieżącego stulecia występowała nadal u północnego podnóża Babiej Góry, aczkolwiek liczba gatunków nie była już tak wysoka: w zbiorze Popka z lat 1935—1939 występuje jeszcze 17 gatunków, a w zbiorze Państwowego Muzeum Zoologicznego (1948—1949) 15 gatunków. Obniżenie liczby gatunków w tych latach, to przede wszystkim skutek upadku hodowli owiec i bydła pod Babią Górą, a co za tym idzie, zmniejszanie się powierzchni pastwisk i całkowitego niemal zaniku dawnych „ugorów" i „pustkowi" na korzyść kultury rolnej i regularnego (od 1900 r.) zalesiania niedogodnych dla uprawy roli terenów. Można tu więc mówić o zaniku stadium sukcesyjnego pozrębowego, gdyż chociaż w dalszym ciągu prowadzono gospodarkę zrębową, to jednak powierzchnie zrębowe w krótkim czasie zalesiano na powrót.

W latach 50-tych bieżącego stulecia wprowadzono gospodarkę bezzrębową. Od tego momentu starsze egzemplarze drzew usuwa się dopiero wówczas, gdy młode (podszyt) osiągną wiek kilkunastu lat. Konsekwencją tego jest zaprzestanie ścinki drzew w okresie wegetacyjnym. Drzewa ścinane są wyłącznie w zimie przy wysokim śniegu, strzały natychmiast wywożone, a pniaki oko-

rowywane. W tej sytuacji zaniknąć musiała całkowicie fauna związana ze świeżo ściętymi kłodami i pniakami, oraz jej dalsze stadia sukcesyjne, a także pozrębowa fauna heliofilna związana z bujnie rozwijającą się na zrębach zupełnych roślinnością zielną i krzewami. W rezultacie w ciągu jednego 10-lecia (między 1949 a 1959) wyginęły tak liczne gatunki jak *Zimioma grossum* LIN., *Trichius fasciatus* LIN. itd., a spośród 65 gatunków charakterystycznych i licznych za czasów STOBIECKIEGO, w okresie 1959—64 odłowiono tylko cztery: *Cicindela campestris* LIN., *Rhizotrogus assimilis* HERBST, *Pyrochroa coccinea* LIN. i *Chrysomela hyperici* FÖRST., przy czym wszystkie były bardzo nieliczne i bardzo rzadkie (dwa pierwsze w ilości po 2 okazy, a dwa ostatnie pojedyncze).

b. Tereny upraw rolnych

Przemiana charakteru gospodarki z hodowlanego (a raczej pasterskiego) na rolniczy zapoczątkowała z końcem XIX wieku w Zawoi górnej powolną regresję gatunków związanych z nieużytkami i pastwiskami. Coraz rozleglejsze pola uprawne początkowo były prawdopodobnie zasiedlane w warstwie dna przez różne gatunki eurytopowe. Później rozpocząć się musiał napływ gatunków związanych szczególnie z uprawami, zarówno dennych, jak i runowych.

Ślady tej inwazji zauważyć można już w zbiorach pochodzących z lat 1893—1912. Wtedy właśnie zostały zebrane pierwsze powyżej Wideł egzemplarze *Cantharis fulvicollis* FABR., *Adonia variegata* GOEZE i *Sitona lineata* LIN.

W okresie 1920—1939 po raz pierwszy stwierdzono obecność *Psylliodes affinis* PAYK. i *Sitona hispidula* FABR., a dopiero w ostatnich latach *Philonthus concinnus* GRAV., *Athous hirtus* HERBST, *Lema lichenis* VOET. i *L. melanopus* LIN.

Obecnie wymienione wyżej gatunki, łącznie z przybyłą w latach 60-tych *Leptinotarsa decemlineata* SAY — stanowią przeszło 25% gatunków chrząszczy pól uprawnych Zawoi górnej, podczas gdy w okresie pierwszych wypraw STOBIECKIEGO w ogóle nie były notowane.

Przybyszami z ostatniego półwiecza są także prawdopodobnie *Callistus lunatus* FABR., *Agonum dorsale* PONTOPP., *Lebia cyanocephala* LIN. i *Staphylinus fossor* SCOP., które zasiedlają wyłącznie kępy kamieniste, położone wśród pól uprawnych. Jak wiadomo, powstanie tego środowiska łączy się ściśle z wprowadzeniem gospodarki rolnej pod Babią Górą.

c. Obszar szczytowy

Spośród kilkunastu gatunków chrząszczy wysokogórskich odkrytych w okresie badań autora na Babiej Górze, a przedtem tu nie notowanych — na szczególną uwagę zasługują: *Aphodius mixtus* VILLA, *Meligethes czwalinai* REITT. i *Pityogenes alpinus* EGG. Są to obecnie gatunki występujące pospolicie powyżej górnej granicy lasu, przy czym ich aktywność przypada między innymi na miesiące wakacyjne. Wykrycie ich dopiero w ostatnim okresie może być wynikiem zasiedlenia Babiej Góry przez te gatunki dopiero w ostatnich kilkudziesięciu latach, w każdym razie w bieżącym stuleciu. Gatunki te dobrze latają i w czasie rójki mogą być przenoszone z łatwością przez wiatr na znaczne

odległości. Wszystkie trzy gatunki w okresie międzywojennym występowały w Tatrach i Niżnych Tatrach (ROUBAL, 1936 i 1937—1941), a *Meligethes czwalinai* REITT. także w Fatrze (HORION, 1960). Jest wysoce prawdopodobne, iż właśnie z tych masywów górskich omawiane gatunki przedostały się na Babią Górę. Wskazują na to kierunki wiatrów S—SW, które przeważają w masywie babiogórskim. Trzeba pamiętać, iż odległość Babiej Góry od Małej Fatry, pasma Choczańskiego i zachodnich Tatr nie przekracza 50 km w linii prostej, co nie jest wiele, jeśli zważyć, iż *Pityogenes alpinus* EGG. (niewątpliwie nawiany przez wiatr) był notowany w okolicach Jordanowa (NUNBERG, 1929). Tenże gatunek był wykryty na Babiej Górze przez NUNBERGA już w latach 20-tych, pozostałe dwa natomiast dopiero przez autora w latach 1959—1964. Jest to szczególnie znamienne dla odkrycia *Aphodius mixtus* VILLA, gdyż gatunki z tego rodzaju były obok rodziny *Carabidae* bardzo pilnie poszukiwane przez członków ekspedycji PMZ w latach 1948—1949.

Podsumowując zmiany zaszłe w składzie fauny chrząszczy masywu babiogórskiego w okresie ostatnich stu lat należy przyjąć:

1. Przyczyną zmian zarówno regresywnych, jak i progresywnych, u podnóża masywu były zabiegi gospodarcze człowieka, który początkowo naruszył równowagę przyrody przez intensywny wyrąb drzewostanów w dolinach i w niższych partiach zboczy reglowych. Fakt ten spowodował wybuchową progresję gatunków zrębowych, której kres nastąpił dopiero po zaniechaniu gospodarki zrębami zupełnymi i wprowadzeniu nakazu usuwania odpadów zrębowych w latach 50-tych bieżącego stulecia. Wprowadzenie gospodarki rolnej zamiast dawnej pasterskiej spowodowało natomiast regresję gatunków związanych z pastwiskami i nieużytkami i rozpoczęło powolną inwazję gatunków związanych z uprawą zbóż, roślin okopowych i użytków zielonych.

2. Zmiany w partii szczytowej masywu były trudniej dostrzegalne i są trudniejsze do wytłumaczenia. Ale i te zmiany układają się w logicznym porządku: zanikają gatunki reliktowe, stosunkowo ciężkie, poruszające się pieszo — pojawiają się gatunki dobrze latające i unoszone z łatwością przez wiatr. Tak więc gatunki o zasięgu „statycznym" zastępowane są przez gatunki o zasięgu „dynamicznym" (por.: PAWŁOWSKI, 1967).

3. W obu częściach masywu omówiono raczej minimum niż maksimum zmian, nie uwzględniono bowiem większości gatunków „nielicznych-rzadkich", wśród których przecież może być pewien procent gatunków regresywnych i progresywnych.

CZĘŚĆ III. ANALIZA ZOOGEOGRAFICZNA

W dotychczasowej literaturze faunistycznej dotyczącej Babiej Góry jedynie praca DYLEWSKIEJ (1966) zawiera liczbową analizę zoogeograficzną. Inne prace zawierały co najwyżej krótkie uwagi zoogeograficzne. Może na skutek

tego mapa zoogeograficzna Polski opracowana przez FUDAKOWSKIEGO (1954) nie zalicza Babiej Góry do dzielnicy alpejskiej, chociaż równocześnie podkreśla przynależność do niej wielu pasm niższych, jak np. Śnieżnika Kłodzkiego, Pradziada i Karkonoszy. Pominięcie to powtarza podręcznik zoogeografii GROMADSKIEJ i MIKULSKIEGO (1960).

Przynależność Babiej Góry do dzielnicy alpejskiej Karpat nie powinna ulegać wątpliwości już od czasów M. NOWICKIEGO, który zanotował w czasie wycieczki w 1867 roku występowanie na niej płochacza halnego — *Prunella collaris* SCOP. Celem niniejszej analizy jest więc tylko uzyskanie dalszych argumentów zoogeograficznych, pozwalających na zaliczenie badanego masywu do dzielnicy alpejskiej także na podstawie najlepiej poznanej grupy bezkręgowców babiogórskich, jaką są chrząszcze.

Analizowany materiał objął wszystkie gatunki stwierdzone w rejonie Babiej Góry (sensu lato) w okresie ostatnich stu lat (tab. III). Przynależność poszczególnych gatunków chrząszczy do różnych grup elementów zoogeograficznych opracowano przede wszystkim na podstawie publikacji HORIONA (1941, 1949, 1951, 1953, 1955, 1956, 1958, 1960, 1961, 1963, 1965) oraz BIELAWSKIEGO (1959), DOMINIKA (1954, 1955, 1957), MROCZKOWSKIEGO (1954, 1955, 1958), NUNBERGA (1954), SMRECZYŃSKIEGO (1965, 1966), SZUJECKIEGO (1961, 1965), SZYMCZAKOWSKIEGO (1961), TER-MINASJANA (1950) i ZAJCEWA (1953). Bardziej szczegółowe rozmieszczenie gatunków górskich podano także na podstawie prac następujących autorów: CSIKI (1946), FRANZ (1943), HEYROVSKÝ (1955), HOLDHAUS & DEUBEL (1910), JAGEMANN (1955), JEANNEL (1927), LAZORKO (1951), PFEFFER (1955), ROUBAL (1930, 1936, 1937—1941), SMETANA (1958), SZYMCZAKOWSKI (1959b, c), TESAŘ (1957).

DEFINICJE ZASIĘGÓW I WYKAZY ELEMENTÓW

W poniższym opracowaniu wprowadzono na ogół własną interpretację zasięgów poszczególnych elementów zoogeograficznych. Dlatego też przed każdym wykazem zamieszczone zostaną odnośne definicje.

W interpretacji brano pod uwagę wyłącznie aktualny stan rozmieszczenia każdego gatunku bez względu na sposób osiągnięcia obecnego areału. Tak więc współczesne zawleczenia potraktowano na równo z naturalnymi inwazjami.

a. Elementy kosmopolityczne i subkosmopolityczne

W pierwszym przypadku jest to termin równoznaczny z „elementem geopolitycznym" KOSTROWICKIEGO (1953). W drugim przypadku rozumiano gatunki o zasięgu przekraczającym znacznie granice holarktyki, najczęściej występujące także w krainie orientalnej i australijskiej lub neotropikalnej, rzadziej w paleotropikalnej. Pod Babią Górą stwierdzono następujące gatunki należące do tych elementów, które w niniejszej pracy potraktowano łącznie: *Agonum quadripunctatum* DEG., *Haliplus lineaticollis* MARSH., *Rhantus pulverosus* STEPH.,

Cercyon nigriceps MARSH., *Saprinus semistriatus* SCRIBA, *Oxytelus nitidulus* GRAV., *O. sculpturatus* GRAV., *Gyrohypnus fracticornis* MÜLL., *Philonthus politus* LIN., *P. sordidus* GRAV., *P. varians* PAYK., *Gabrius nigritulus* GRAV., *Quedius mesomelinus* MARSH., *Amischa analis* GRAV., *Atheta fungi* GRAV., *A. parvula* MANNH., *A. sulcifrons* STEPH., *Aleochara curtula* GOEZE, *Pleurophorus caesus* CREUTZ., *Adelocera lepidoptera* PANZ., *Agriotes lineatus* LIN., *Niptus hololeucus* FALD., *Ernobius mollis* LIN., *Anobium punctatum* DEG., *Dermestes lardarius* LIN., *Attagenus megatoma* FABR., *A. pellio* LIN., *Anthrenus museorum* LIN., *A. scrophulariae* LIN., *Necrobia ruficollis* FABR., *N. violacea* LIN., *Ahasverus advena* WALTL, *Typhaea stercorea* LIN., *Cryptophagus acutangulus* STURM, *C. scanicus* LIN., *C. subfumatus* KR., *Lathridius constrictus* GYLL., *L. nodifer* WESTW., *Enicmus minutus* LIN., *Corticaria serrata* PAYK., *C. elongata* GYLL., *Adonia variegata* GOEZE, *Adalia bipunctata* LIN., *Tenebrio molitor* LIN., *Calandra granaria* LIN.

b. Elementy holarktyczne

Gatunki występujące w granicach obszaru holarktycznego, to jest równocześnie w palearktyce i nearktyce. Zaliczono tu także gatunki amfiatlantyckie, występujące stosunkowo wąskimi pasami po obu stronach Atlantyku (np. we wschodniej części Ameryki Północnej i w Europie). Do grupy tej należą: *Notiophilus aquaticus* LIN., *Blethisa multipunctata* LIN., *Elaphrus riparius* LIN., *Lorocera pilicornis* FABR., *Clivina fossor* LIN., *Bembidion quadrimaculatum* LIN., *Trechus rubens* FABR., *Amara equestris* DUFT., *Agonum impressum* PANZ., *A. ruficorne* GOEZE, *Coelambus impressopunctatus* SCHALL., *Ilybius fuliginosus* FABR., *I. subaeneus* ER., *Rhantus bistriatus* BERGSTR., *Dytiscus marginalis* LIN., *Gyrinus minutus* FABR., *Sphaeridium bipustulatum* FABR., *S. scarabaeoides* LIN., *Cercyon flavipes* THUNB., *C. haemorrhoidalis* FABR., *C. marinus* THOMS., *C. melanocephalus* LIN., *C. pygmaeus* ILLIG., *C. quisquilius* LIN., *C. unipunctatus* LIN., *Cryptopleurum minutum* FABR., *Hydrobius fuscipes* LIN., *Sphaerites glabratus* FABR., *Hister merdarius* HOFFM., *Sciodrepoides fumatus* SPENCE, *S. watsoni* SPENCE, *Acrotrichis atomaria* DEG., *A. grandicollis* MANNH., *A. montandoni* ALLIB., *Megarthrus sinuatocollis* BOISD. & LAC., *Proteinus atomarius* ER., *P. brachypterus* FABR., *Hapalarea pygmaea* GYLL., *Omalium caesum* GRAV., *O. rivulare* PAYK., *Phloeonomus pusillus* GRAV., *Lathrimaeum atrocephalum* GYLL., *Arpedium quadrum* GRAV., *Oxytelus laqueatus* MARSH., *O. rugosus* FABR., *O. sculptus* GRAV., *O. tetracarinatus* BLOCK, *Stenus biguttatus* LIN., *S. bipunctatus* ER., *S. canaliculatus* GYLL., *S. juno* PAYK., *Philonthus atratus* GRAV., *P. cephalotes* GRAV., *P. fulvipes* FABR., *P. fuscipennis* MANNH., *P. umbratilis* GRAV., *Staphylinus caesareus* CEDERH., *Quedius plagiatus* MANNH., *Bolitobius exoletus* ER., *Lordithon thoracicus* FABR., *Bryocharis cingulatus* MANNH., *Mycetoporus brunneus* MARSH., *M. splendidus* GRAV., *Tachinus elongatus* GYLL., *T. pallipes* GRAV., *T. rufipes* DEG., *Tachyporus chrysomelinus* LIN., *Conosoma testaceum* FABR., *Gyrophaena nana* PAYK., *G. striciula* ER., *Placusa tachyporoides* WALTL,

Homalota plana GYLL., *Leptusa fumida* ER., *Atheta aterrima* GRAV., *A. elongatula* GRAV., *A. hypnorum* KIESW., *A. palustris* KIESW., *A. picipennis* MANNH., *A. sodalis* ER., *Aleochara bipustulata* LIN., *Silpha opaca* LIN., *Nicrophorus fossor* ER., *N. investigator* ZETT., *N. vespillo* LIN., *Aphodius depressus* KUGEL., *A. erraticus* LIN., *A. fimetarius* LIN., *A. fossor* LIN., *A. haemorrhoidalis* LIN., *A. prodromus* BRAHM., *A. putridus* HERBST, *A. rufipes* LIN., *Dictyopterus aurora* HERBST, *Brachylacon murinus* LIN., *Corymbites sjaelandicus* MÜLL., *Agriotes sputator* LIN., *Harminius undulatus* DEG., *Melanotus rufipes* HERBST, *Melanophila acuminata* DEG., *Ptinus fur* LIN., *Cytilus sericeus* FORST., *Byrrhus fasciatus* FORST., *Anthrenus fuscus* OLIV., *Epuraea depressa* GYLL., *E. rufomarginata* STEPH., *E. terminalis* MANNH., *Nitidula bipunctata* LIN., *Meligethes aeneus* FABR., *Brachypterus urticae* FABR., *Ostoma ferruginea* LIN., *Grynocharis oblonga* LIN., *Caenoscelis ferruginea* SAHLB., *Enicmus consimilis* MANNH., *Corticarina fuscula* GYLL., *C. similata* GYLL., *Mycetaea hirta* MARSH., *Hippodamia tredecimpunctata* LIN., *Calvia quatuordecimguttata* LIN., *Neomysia oblongoguttata* LIN., *Xylita buprestoides* PAYK., *Serropalpus barbatus* SCHALL., *Phymatodes testaceus* LIN., *Hylotrupes bajulus* LIN., *Saperda populnea* LIN., *Adoxus obscurus* LIN., *Leptinotarsa decemlineata* SAY, *Gastroidea polygoni* LIN., *G. viridula* DEG., *Phaedon armoraciae* LIN., *Melasoma tremulae* FABR., *Phytodecta viminalis* LIN., *Phyllodecta vitellinae* LIN., *P. vulgatissima* LIN., *Galeruca tanaceti* LIN., *Phyllotreta vittata* FABR., *Otiorrhynchus ovatus* LIN., *Phyllobius calcaratus* FABR., *Strophosomus melanogrammus* FÖRST., *Sitona flavescens* MARSH., *S. hispidula* FABR., *S. humeralis* STEPH., *Grypus equiseti* FABR., *Elleschus bipunctatus* LIN., *Phytonomus rumicis* LIN., *Cryptorrhynchidius lapathi* LIN., *Rhinoncus pericarpius* LIN., *Rhynchaenus salicis* LIN., *Trypodendron lineatum* OLIV.

c. Elementy euro-azjatyckie

Gatunki przekraczające granice obszaru palearktyki i wkraczające wyraźnie w krainę orientalną. Spośród chrząszczy babiogórskich należą do tej grupy: *Gaurodytes guttatus* PAYK., *Coelostoma orbiculare* FABR., *Philonthus chalceus* STEPH., *P. fimetarius* GRAV., *Quedius cruentus* OLIV., *Lordithon trinotatus* ER., *Oxypoda alternans* GRAV., *O. umbrata* GYLL., *Aleochara sparsa* HEER, *Monotoma picipes* HERBST, *Coccinella septempunctata* LIN., *Phyllodecta laticollis* SUFFR.

d. Elementy palearktyczne

Zaliczono tu gatunki rozprzestrzenione w całej palearktyce lub na jej dużej części. Włączono tu więc także gatunki zachodniopalearktyczne (północna Afryka, Europa i zachodnia Azja) oraz północnopalearktyczne (np. Europa i Azja po Sachalin lub nawet Japonię, lecz bez północnej Afryki i Chin). Grupę tę reprezentują: *Cicindela campestris* LIN., *Carabus arcensis* HERBST, *Notiophilus biguttatus* FABR., *Dyschirius globosus* HERBST, *Asaphidion flavipes* LIN., *A. pallipes* DUFT., *Bembidion assimile* GYLL., *B. bipunctatum* LIN., *B. varium*

OLIV., *Perileptus areolatus* CREUTZ., *Trechus quadristriatus* SCHRANK, *Oodes helopioides* FABR., *Harpalus anxius* DUFT., *H. fuliginosus* DUFT., *H. griseus* PANZ., *H. pubescens* MÜLL., *H. rufitarsis* DUFT., *H. tardus* PANZ., *Acupalpus dorsalis* FABR., *Anisodactylus binotatus* FABR., *Amara aenea* DEG., *A. eurynota* PANZ., *A. familiaris* DUFT., *A. fusca* DEJ., *A. ovata* FABR., *A. similata* GYLL., *Pterostichus coerulescens* LIN., *P. oblongopunctatus* FABR., *P. vernalis* PANZ., *Calathus melanocephalus* LIN., *Sphodrus leucophtalmus* LIN., *Hygrotus inaequalis* FABR., *Hydroporus planus* FABR., *H. pubescens* GYLL., *Scarodytes halensis* FABR., *Gaurodytes bipustulatus* LIN., *Hydaticus transversalis* PONTOPP., *Gyrinus substriatus* STEPH., *Anacaena globulus* PAYK., *A. limbata* FABR., *Laccobius nigriceps* THOMS., *Chaetarthria seminulum* HERBST, *Hydrophilus caraboides* LIN., *Platysoma frontale* PAYK., *Hister neglectus* GERM., *Catops coracinus* KELLN., *C. fuscus* PANZ., *Scaphosoma agaricinum* LIN., *Geodromicus nigrita* GRAV., *Oxytelus piceus* LIN., *Platysthetus arenarius* FOURCR., *P. nodifrons* SAHLB., *Stenus clavicornis* SCOP., *S. flavipes* STEPH., *S. fulvicornis* STEPH., *S. humilis* ER., *S. similis* HERBST, *S. tarsalis* LJUNG., *Paederus riparius* LIN., *Lathrobium fulvipenne* GRAV., *Gyrohyphus angustatus* STEPH., *Xantholinus linearis* OLIV., *Philonthus albipes* GRAV., *P. concinnus* GRAV., *P. ebeninus* GRAV., *P. rectangulus* SHARP, *P. sanguinolentus* GRAV., *P. splendens* FABR., *P. varius* GYLL., *Gabrius subnigritulus* REITT., *Ocypus picipennis* FABR., *Ontholestes murinus* LIN., *Heterothops dissimilis* GRAV., *Quedius boops* FAGEL, *Q. molochinus* GRAV., *Q. nitipennis* STEPH., *Tachyporus atriceps* STEPH., *T. hypnorum* FABR., *T. pusillus* GRAV., *Atheta atramentaria* GYLL., *A. longicornis* GRAV., *Stichoglossa prolixa* KR., *Oxypoda opaca* GRAV., *Aleochara moesta* GRAV., *Silpha atrata* LIN., *S. sinuata* FABR., *S. thoracica* LIN., *S. tristis* ILLIG., *Nicrophorus humator* OLIV., *N. vespilloides* HERBST, *Serica brunnea* LIN., *Phyllopertha horticola* LIN., *Cetonia aurata* LIN., *Geotrupes stercorarius* LIN., *G. stercorosus* SCRIBA, *Onthophagus fracticornis* PREYSSL., *Aphodius luridus* FABR., *A. rufus* MOLL., *A. sphacelatus* PANZ., *Dictyopterus minutus* FABR., *Cantharis obscura* LIN., *Agriotes ustulatus* SCHALL., *Adrastus limbatus* FABR., *A. nitidulus* MARSH., *Elater sanguineus* LIN., *Buprestis haemorrhoidalis* HERBST, *B. rustica* LIN., *Agrilus viridis* LIN., *Ernobius abietis* FABR., *Lyctus linearis* GOEZE, *Byrrhus pilula* LIN., *Megatoma undata* LIN., *Thanasimus formicarius* LIN., *Trichodes apiarius* LIN., *Cerylon histeroides* FABR., *Ditoma crenata* FABR., *Rhizophagus bipustulatus* FABR., *R. dispar* PAYK., *R. ferrugineus* LIN., *Cychramus luteus* FABR., *C. quadripunctatus* HERBST, *Meligethes atratus* OLIV., *Cis bidentatus* OLIV., *C. boleti* SCOP., *Thymalus limbatus* FABR., *Byturus tomentosus* FABR., *Cryptophagus affinis* STURM, *C. dentatus* HERBST, *C. pallidus* STURM, *C. pilosus* GYLL., *C. subdepressus* GYLL., *Lathridius angusticollis* GYLL., *Enicmus transversus* OLIV., *Tritoma subbasalis* REITT., *Triplax russica* LIN., *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* LIN., *Scymnus suturalis* THUNB., *Chilocorus renipustulatus* SCRIBA, *Adalia decempunctata* LIN., *Coccinella quinquepunctata* LIN., *Coccinula quatuordecimpunctata* LIN., *Synharmonia conglobata* LIN., *Propylaea quatuordecimpunctata* LIN., *Anatis ocellata* LIN., *Halyzia sedecimguttata* LIN., *Orchesia micans* PANZ., *Notoxus monoceros* LIN., *Mordella*

holomelaena APFB., *Anaspis frontalis* LIN., *Meloe brevicollis* PANZ., *Oedemera lurida* MARSH., *Boletophagus reticulatus* LIN., *Spondylis buprestoides* LIN., *Asemum striatum* LIN., *Tetropium castaneum* LIN., *Rhagium inquisitor* LIN., *Acmaeops collaris* LIN., *Allosterna tabacicolor* DEG., *Leptura rubra* LIN., *Strangalia aethiops* PODA, *S. quadrifasciata* LIN., *Necydalis major* LIN., *Molorchus minor* LIN., *Callidium aeneum* DEG., *C. violaceum* LIN., *Monochamus sutor* LIN., *Saperda scalaris* LIN., *Plateumaris consimilis* SCHRANK, *Lema cyanella* LIN., *L. melanopa* LIN., *Clytra laeviuscula* FABR., *Chrysomela polita* LIN., *C. staphylea* LIN., *C. varians* SCHALL., *Dlochrysa fastuosa* SCOP., *Melasoma aenea* LIN., *M. populi* LIN., *M. vigintipunctata* LIN., *Phytodecta rufipes* FABR., *Lochmaea capreae* LIN., *Phyllotreta nemorum* LIN., *P. undulata* KUTSCH., *P. vittula* REDTB., *Aphthona euphorbiae* SCHRANK, *Longitarsus luridus* SCOP., *L. parvulus* PAYK., *L. succineus* FOUDR., *L. suturellus* DUFT., *Mantura rustica* LIN., *Chaetocnema aridella* PAYK., *Cassida nebulosa* LIN., *C. prasina* ILLIG., *C. sanguinosa* SUFFR., *C. viridis* LIN., *Apion aestivum* GERM., *A. aethiops* HERBST, *A. apricans* HERBST, *A. assimile* KIRBY, *A. cerdo* GERST., *A. craccae* LIN., *A. curtirostre* GERM., *A. flavipes* PAYK., *A. marchicum* HERBST, *A. ochropus* GERM., *A. pisi* FABR., *A. rubens* STEPH., *A. subulatum* KIRBY, *A. viciae* PAYK., *A. virens* HERBST, *A. vorax* HERBST, *Phyllobius argentatus* LIN., *Sitona lineata* LIN., *S. suturalis* STEPH., *Anthonomus pomorum* LIN., *Curculio salicivorus* PAYK., *Hylobius abietis* LIN., *Phytonomus punctatus* FABR., *Ceutorrhynchus erysimi* FABR., *C. floralis* PAYK., *C. pleurostigma* MARSH., *Blastophagus piniperda* LIN., *Polygraphus poligraphus* LIN., *Leperisinus fraxini* PANZ., *Crypturgus hispidulus* THOMS., *C. pusillus* GYLL., *Cryphalus abietis* RATZ., *C. piceae* RATZ., *Dryocoetes autographus* RATZ., *Pityogenes bidentatus* LIN., *P. chalcographus* LIN., *Orthotomicus laricis* FABR., *Ips typographus* LIN.

e. Elementy euro-syberyjskie

Zaliczono tu gatunki rozsiedlone na terenie Europy i Syberii. Włączono tu także typ rozmieszczenia euro-kaukasko-syberyjski. Grupę tę reprezentują w rejonie Babiej Góry: *Cicindela germanica* LIN., *C. hybrida* LIN., *Carabus cancellatus* ILLIG., *C. convexus* FABR., *C. granulatus* LIN., *C. nitens* LIN., *Notiophilus palustris* DUFT., *Broscus cephalotes* LIN., *Bembidion andreae* FABR., *B. articulatum* GYLL., *B. dentellum* THUNB., *B. femoratum* STURM, *B. lampros* HERBST, *B. litorale* OLIV., *B. lunatum* DUFT., *B. properans* STEPH., *B. ustulatum* LIN., *Trechus secalis* PAYK., *Patrobus atrorufus* STRÖM., *Chlaenius nigricornis* FABR., *Harpalus aeneus* FABR., *H. calceatus* DUFT., *H. honestus* DUFT., *H. latus* LIN., *H. punctatulus* DUFT., *H. puncticollis* PAYK., *H. rubripes* DUFT., *Bradycellus collaris* PAYK., *Amara aulica* PANZ., *A. communis* PANZ., *A. consularis* DUFT., *A. curta* DEJ., *A. famelica* ZIMM., *A. ingenua* DUFT., *A. lunicollis* SCHIÖDTE, *A. montivaga* STURM., *A. nitida* STURM., *A. plebeja* GYLL., *A. praetermissa* SAHLB., *A. spreta* DEJ., *A. tricuspidata* DEJ., *Pterostichus angustatus* DUFT., *P. cupreus* LIN., *P. diligens* STURM, *P. gracilis* DEJ., *P. interstinctus*

STURM, *P. lepidus* LESKE, *P. niger* SCHALL., *P. nigrita* FABR., *P. strenuus* PANZ., *P. vulgaris* LIN., *Calathus ambiguus* PAYK., *C. erratus* SAHLB., *C. micropterus* DUFT., *Synuchus nivalis* PANZ., *Agonum assimile* PAYK., *A. dorsale* PONTOPP., *A. gracilipes* DUFT., *A. muelleri* HERBST, *A. sexpunctatum* LIN., *A. viduum* PANZ., *Lebia chlorocephala* HOFFM., *L. cyanocephala* LIN., *Dromius agilis* LIN., *Haliplus fluviatilis* AUBÉ, *H. heydeni* WEHN., *H. ruficollis* DEG., *Hydroporus palustris* LIN., *Platambus maculatus* LIN., *Helophorus aquaticus* LIN., *H. brevipalpis* BEDEL, *H. granularis* LIN., *H. viridicollis* STEPH., *Berosus signaticollis* CHARP., *Platysoma compressum* HERBST, *Hister stercorarius* HOFFM., *H. unicolor* LIN., *Catops nigriclavis* GERH., *Agathidium seminulum* LIN., *Anisotoma glabra* KUGEL., *Liodes dubia* KUGEL., *Stenichnus exilis* ER., *Megarthrus denticollis* BECK., *M. depressus* PAYK., *Anthobium florale* PANZ., *A. minutum* FABR., *Acrulia inflata* GYLL., *Phloeonomus planus* PAYK., *Oxyporus rufus* LIN., *Stenus bifoveolatus* GYLL., *S. binotatus* LJUNG., *S. boops* LJUNG., *S. providus* ER., *S. pusillus* STEPH., *S. vafellus* ER., *Lathrobium brunnipes* FABR., *L. castaneipenne* KOL., *L. longulum* GRAV., *L. terminatum* GRAV., *Cryptobium fracticorne* PAYK., *Nudobius lentus* GRAV., *Xantholinus tricolor* FABR., *Atrecus affinis* PAYK., *Philonthus carbonarius* GYLL., *P. cruentatus* GMEL., *P. marginatus* STRÖM, *P. nitidus* FABR., *Gabrius splendidulus* GRAV., *Staphylinus erythropterus* LIN., *S. pubescens* DEG., *Ocypus fuscatus* GRAV., *Ontholestes tesselatus* FOURCR., *Quedius xanthopus* ER., *Lordithon lunulatus* LIN., *Tachinus corticinus* GRAV., *T. laticollis* GRAV., *T. marginellus* FABR., *Tachyporus abdominalis* ER., *T. obtusus* LIN., *Gyrophaena boleti* LIN., *Leptusa pulchella* MANNH., *Drusilla canaliculata* FABR., *Atheta aquatilis* THOMS., *A. melanocera* THOMS., *A. myrmecobia* KR., *Sipalia circellaris* GRAV., *Ilyobates nigricollis* PAYK., *Oxypoda annularis* MANNH., *Aleochara crassicornis* LAC., *A. lanuginosa* GRAV., *A. lygaea* KR., *Silpha obscura* LIN., *Nicrophorus sepultor* CHARP., *Ceruchus chrysomelinus* HOCHW., *Sinodendron cylindricum* LIN., *Rhizotrogus solstitialis* LIN., *Trichius fasciatus* LIN., *Aphodius foetens* FABR., *Lygistopterus sanguineus* LIN., *Cantharis pallida* GOEZE, *C. pellucida* FABR., *C. pulicaria* FABR., *C. rufa* LIN., *Rhagonycha atra* LIN., *R. limbata* THOMS., *R. testacea* LIN., *Malachius bipustulatus* LIN., *Adelocera fasciata* LIN., *Corymbites aeneus* LIN., *C. castaneus* LIN., *C. pectinicornis* LIN., *C. quercus* GYLL., *Sericus brunneus* LIN., *Dolopius marginatus* LIN., *Agriotes obscurus* LIN., *Synaptus filiformis* FABR., *Pheletes aeneoniger* DEG., *Athous hirtus* HERBST, *A. niger* LIN., *Cardiophorus ruficollis* LIN., *Hypnoidus dermestoides quadriguttatus* LAP., *Elater balteatus* LIN., *E. cinnabarinus* ESCH., *E. ferrugatus* LAC., *E. nigroflavus* GOEZE, *Ampedus tristis* LIN., *Denticollis linearis* LIN., *Eucnemis capucina* AHR., *Throscus dermestoides* LIN., *Anobium pertinax* LIN., *Hylecoetus dermestoides* LIN., *Cyphon variabilis* THUNB., *Limnichus sericeus* DUFT., *Byrrhus pustulatus* FORST., *Dasytes niger* LIN., *Pityophagus ferrugineus* LIN., *Glischrochilus quadripustulatus* LIN., *Cyllodes ater* HERBST, *Epuraea angustula* STURM, *E. longula* ER., *E. neglecta* HEER, *E. obsoleta* FABR., *E. variegata* HERBST, *Omosita depressa* LIN., *Meligethes brachialis* ER., *M. difficilis* HEER, *Heterhelus scutellaris* HEER, *Mycetophagus quadripustulatus* LIN., *Cis nitidus* HERBST,

Rhopalodontus perforatus GYLL., *Ennearthron affine* GYLL., *Octotemnus glabriculus* GYLL., *Atomaria fuscata* SCHÖNH., *Tritoma bipustulata* FABR., *Dacne bipustulata* THUNB., *Adalia conglomerata* LIN., *Melandrya caraboides* LIN., *Meloe violaceus* MARSH., *Calopus serraticornis* LIN., *Nacerda adusta* PANZ., *Chrysanthia viridis* SCHMIDT, *C. viridissima* LIN., *Lagria hirta* LIN., *Diaperis boleti* LIN., *Scaphidema metallicum* FABR., *Tetropium fuscum* FABR., *Rhagium mordax* DEG., *Gaurotes virginea* LIN., *Leptura sanguinolenta* LIN., *Strangalia melanura* LIN., *Acanthoderes clavipes* SCHRANK, *Agapanthia villosoviridescens* DEG., *Oberea oculata* LIN., *Lema lichenis* VOET., *Clytra quadripunctata* LIN., *Cryptocephalus bipunctatus* LIN., *C. fulvus* GOEZE, *C. hypochaeridis* LIN., *C. labiatus* LIN., *C. moraei* LIN., *C. sericeus* LIN., *Chrysomela cerealis* LIN., *C. goettingensis* LIN., *C. graminis* LIN., *Hydrothassa aucta* FABR., *H. marginella* LIN., *Phytodecta quinquepunctatus* FABR., *Galerucella tenella* LIN., *Galeruca pomonae* SCOP., *Agelastica alni* LIN., *Phyllotreta exclamationis* THUNGB., *P. tetrastigma* COM., *Longitarsus kutscherae* RYE, *L. melanocephalus* DEG., *Crepidodera ferruginea* SCOP., *Derocrepis rufipes* LIN., *Chalcoides aurata* MARSH., *C. fulvicornis* FABR., *Psylliodes affinis* PAYK., *Cassida denticollis* SUFFR., *Anthribus albinus* LIN., *Brachytarsus nebulosus* FÖRST., *Coenorrhinus nanus* PAYK., *Bycticus betulae* LIN., *B. populi* LIN., *Deporaeus betulae* LIN., *Apoderus coryli* LIN., *Apion opeticum* BACH, *Phyllobius maculicornis* GERM., *P. oblongus* LIN., *P. piri* LIN., *P. brevis* GYLL., *P. urticae* DEG., *Polydrosus cervinus* LIN., *P. mollis* STRÖM, *P. pterygomalis* BOH., *P. tereticollis* DEG., *Sitona sulcifrons* THUNB., *Eremotes ater* LIN., *Dorytomus occalescens* GYLL., *D. taeniatus* FABR., *Notaris acridulus* LIN., *Pissodes notatus* FABR., *Lepyrus palustris* SCOP., *Rhinoncus albicinctus* GYLL., *Ceutorrhynchus angulosus* BOH., *Ceutorrhynchidius troglodytes* FABR., *Nanophyes marmoratus* GOEZE, *Anoplus plantaris* NAEZ., *Rhynchaenus populi* FABR., *R. rusci* HERBST, *R. stigma* GERM., *Hylastes ater* PAYK., *H. cunicularius* ER., *Hylurgops palliatus* GYLL., *Dendroctonus micans* KUGEL., *Xylechinus pilosus* KNOCH., *Dryocoetes hectographus* REITT.

f. Elementy euro-kaukaskie

Gatunki występujące w Europie i w rejonie Kaukazu oraz ewentualnie przechodzące na teren Azji Mniejszej. Podobną interpretację zastosował KOSTROWICKI (1953) odnośnie do fauny motyli. Grupę tę reprezentują wśród chrząszczy babiogórskich: *Notiophilus pusillus* WATERH., *Clivina collaris* HERBST, *Asaphidion caraboides* SCHRANK, *Bembidion monticola* STURM, *Panagaeus bipustulatus* FABR., *Harpalus quadripunctatus* DEJ., *Anisodactylus nemorivagus* DUFT., *Pterostichus anthracinus* ILLIG., *Olisthopus rotundatus* PAYK., *Gaurodytes sturmi* GYLL., *Limnebius papposus* MULS., *Plegaderus caesus* HERBST, *Catops kirbyi* SPENCE, *C. subfuscus* KELLN., *C. ventricosus* WEISE, *Agathidium badium* ER., *A. laevigatum* ER., *Anisotoma humeralis* FABR., *Liodes ovalis* SCHMIDT, *Acrotrichis intermedia* GILLM., *Tyrus sanguineus* LIN., *Olophrum assimile* PAYK., *Lesteva longelytrata* GOEZE, *Anthophagus angusticollis* MANNH.,

Stenus flavipalpis THOMS., *Rugilus rufipes* GERM., *Lathrobium geminum* KR., *Achenium depressum* GRAV., *Othius melanocephalus* GRAV., *O. myrmecophilus* KIESW., *Philonthus laminatus* CREUTZ., *Gabrius lividipes* BAUDI, *Quedius curtipennis* BERNH., *Q. limbatus* HEER, *Q. lucidulus* ER., *Q. umbrinus* ER., *Mycetoporus splendens* MARSH., *Tachinus proximus* KR., *Atheta castanoptera* MANNH., *A. hygrotopora* KR., *A. laevana* REY, *A. nitidula* KR., *Tachyusa constricta* ER., *Chiloporata rubicunda* ER., *Oxypoda lividipennis* MANNH., *Aleochara bilineata* GYLL., *Agyrtes bicolor* LAP., *Silpha rugosa* LIN., *S. quadripunctata* LIN., *S. undata* MÜLL., *Gnorimus nobilis* LIN., *Potosia cuprea* FABR., *Geotrupes vernalis* LIN., *Aphodius sticticus* PANZ., *A. tessulatus* PAYK., *Phausis splendidula* LIN., *Cantharis discoidea* AHR., *C. fulvicollis* FABR., *C. livida* LIN., *C. nigricans* MÜLL., *C. quadripunctata* MÜLL., *C. rustica* FALL., *Rhagonycha fulva* SCOP., *Malthodes fuscus* WALTL, *Malachius aeneus* LIN., *Anthocomus bipunctatus* HARRER, *Corymbites impressus* FABR., *C. purpureus* PODA, *Athous subfuscus* MÜLL., *A. vittatus* FABR., *Hypnoidus meridionalis* LAP., *Procraerus tibialis* LAC., *Elater erythrogonus* MÜLL., *E. nigerrimus* LAC., *Xylobius corticalis* PAYK., *Drapetes biguttatus* PILLER, *Athaxia quadripunctata* LIN., *Dryophilus pusillus* GYLL., *Priobium carpini* HERBST, *Ptilinus pectinicornis* LIN., *Dryops auriculatus* GEOFFR., *D. viennensis* HEER, *Byrrhus arietinus* STEFF., *Tillus elongatus* LIN., *Rhizophagus nitidulus* FABR., *Pocadius ferrugineus* FABR., *Ipidia quadrimaculata* QUENS., *Meligethes ovatus* STURM, *M. subaeneus* STURM, *M. umbrosus* STURM, *Cis lineatocribratus* MELL., *Paramecosoma melanocephalum* HERBST, *Atomaria pusilla* PAYK., *Combocerus glaber* SCHALL., *Mycetina cruciata* SCHALL., *Aphidecta obliterata* LIN., *Tetratoma fungorum* FABR., *Anthicus axillaris* SCHMIDT, *Tomoxia biguttata* GYLL., *Mordella fasciata* FABR., *Mordellochroa abdominalis* FABR., *Meloe proscarabaeus* LIN., *Asclera cyanea* FABR., *Oedemera flavescens* LIN., *O. podagrariae* LIN., *O. subulata* OLIV., *Blaps mortisaga* LIN., *Obrium brunneum* FABR., *Toxotus cursor* LIN., *Vadonia livida* FABR., *Judolia cerambyciformis* SCHRANK, *J. erratica* SCHÖNH., *Rosalia alpina* LIN., *Anaglyptus mysticus* LIN., *Phaedon cochleariae* FABR., *Phyllotreta atra* FABR., *Haltica oleracea* LIN., *Lythraria salicariae* PAYK., *Sphaeroderma testaceum* FABR., *Mniophila muscorum* KOCH, *Apion frumentarium* PAYK., *A. gyllenhali* KIRBY, *A. laevigatum* PAYK., *A. miniatum* GERM., *Otiorrhynchus ligustici* LIN., *Trachyphloeus aristatus* GYLL., *T. bifoveolatus* BECK., *Rhinomias forticornis* BOH., *Pissodes piceae* ILLIG., *Coeliodes affinis* PAYK., *Cionus scrophulariae* LIN., *Ernopocerus fagi* FABR.

g. Elementy europejskie

Są to gatunki nie przekraczające konwencjonalnych granic kontynentu europejskiego, występujące głównie na niżu, lecz mogące również zasiedlać tereny górskie. Zaliczono tu również gatunki wyraźnie środkowoeuropejskie, czy wschodnioeuropejskie. Grupa ta w faunie chrząszczy Babiej Góry reprezentowana jest przez następujące gatunki: *Cychrus caraboides* LIN., *Carabus*

coriaceus LIN., *C. glabratus* PAYK., *C. intricatus* LIN., *C. nemoralis* MÜLL., *C. ullrichi* GERM., *C. variolosus* FABR., *Leistus rufescens* FABR., *Dyschirius digitatus* DEJ., *Bembidion pygmaeum* FABR., *B. tenellum* ER., *Tachys quadrisignatus* DUFT., *Chlaenius nitidulus* SCHRANK, *Anisodactylus signatus* PANZ., *Abax ater* VILL., *A. parallelus* DUFT., *Molops piceus* PANZ., *Dromius fenestratus* FABR., *Cymindis humeralis* FOURCR., *Haliplus furcatus* SEIDL., *H. immaculatus* GERH., *H. laminatus* SCHALL., *Hydroporus nigrita* FABR., *Gaurodytes melanarius* AUBÉ, *Colymbetes striatus* LIN., *Ochthebius exculptus* GERM., *O. gibbosus* GERM., *Hydraena atricapilla* WATERH., *H. gracilis* GERM., *H. pygmaea* WATERH., *H. riparia* KUGEL., *Limnebius crinifer* REY, *L. nitidus* MARSH., *L. truncatellus* THUNB., *Cercyon impressus* STURM, *Cryptopleurum crenatum* PANZ., *Laccobius scutellaris* MOTSCH., *Plegaderus discisus* ER., *Ptomaphagus subvillosus* GOEZE, *Choleva oblonga* LATR., *C. spadicea* STURM, *Catops nigrita* ER., *C. picipes* FABR., *C. tristis* PANZ., *Agathidium sphaerulum* REITT., *Amphicyllis globiformis* SAHLB., *Anisotoma castanea* HERBST, *Liodes rotundata* ER., *Ptenidium fuscicorne* ER., *Pteryx suturalis* HEER, *Clambus nigrellus* REITT., *Neuraphes elongatulus* MÜLL. & KR., *Pselaphus heisei* HERBST, *Trimium carpaticum* SAULCY, *Bibloporus bicolor* DENNY, *Plectophloeus fischeri* AUBÉ, *Brachygluta fossulata* REICHB., *Scaphidium quadrimaculatum* OLIV., *Phloeocharis subtilissima* MANNH., *Anthobium longipenne* ER., *A. primulae* STEPH., *A. sorbi* GYLL., *Omalium rugatum* REY, *Xylodromus depressus* GRAV., *Anthophagus caraboides* LIN., *Ancyrophorus longipennis* FAIRM., *Trogophloeus dilatatus* ER., *Bledius erraticus* ER., *Stenus asphaltinus* ER., *S. fossulatus* ER., *S. incanus* ER., *Dianous coerulescens* GYLL., *Paederidus ruficollis* FABR., *Paederus limnophilus* ER., *P. litoralis* GRAV., *Rugilus erichsoni* FAYV., *Lathrobium elongatum* LIN., *L. laevipenne* HEER, *Xantholinus clairei* COIFF., *X. longiventris* HEER, *Othius laeviusculus* STEPH., *Philonthus decorus* GRAV., *P. mannerheimi* FAUV., *Gabrius exiguus* NORDM., *G. pennatus* SHARP, *G. trossulus* NORDM., *Neobisnius prolixus* ER., *Staphylinus dimidiaticornis* GEMM., *S. fossor* SCOP., *S. latebricola* GRAV., *Ocypus aeneocephalus* DEG., *O. melanarius* HEER, *Heterothops praevius* ER., *Quedius brevis* ER., *Q. fulgidus* FABR., *Q. invrae* GRIDELLI, *Q. maurus* SAHLB., *Q. vexans* EPP., *Bryoporus cernuus* GRAV., *Tachinus humeralis* GRAV., *T. rufipennis* GYLL., *Gyrophaena minima* ER., *G. polita* GRAV., *Leptusa eximia* KR., *L. ruficollis* ER, *Autalia rivularis* GRAV., *Bolitochara obliqua* ER., *Atemeles paradoxus* GRAV., *Zyras cognatus* MÄRK., *Atheta britanniae* BERNH. & SCHEERP., *A. monticola* THOMS., *A. oblongiuscula* SHARP, *Chiloporata longitarsis* ER., *Aleochara fumata* GRAV., *Platycerus caprea* DEG., *Rhizotrogus assimilis* HERBST, *Melolontha melolontha* LIN, *Anomala dubia* SCOP, *Dictyopterus affinis* PAYK., *D. rubens* GYLL., *Cantharis erichsoni* BACH, *C. fusca* LIN., *C. violacea* PAYK., *Absidia pilosa* PAYK., *Rhagonycha elongata* FALL., *Malthodes flavoguttatus* WALTL, *M. guttifer* KIESW., *M. maurus* CASTELN., *Ebaeus thoracicus* OLIV., *Homalisus fontisbellaquei* GEOFFR., *Denticollis rubens* PILLER, *Hypocoelus procerulus* MANNH., *Xestobium rufovillosum* DEG., *Anobium emarginatum* DUFT., *Dascillus cervinus* LIN., *Helodes marginata* FABR., *H. minuta* LIN., *Hydrocyphon deflexicollis*

MÜLL., *Dryops nitidulus* HEER, *Helmis maugei* BEDEL, *Esolus angustatus* MÜLL., *E. parallelopipedus* MÜLL., *Limnius tuberculatus* MÜLL., *Latelmis volckmari* PANZ., *Syncalypta setigera* ILLIG., *Dasytes coeruleus* FABR., *Cerylon impressum* ER., *Laricobius erichsoni* ROSH., *Rhizophagus parallelocollis* GYLL., *Soronia grisea* LIN., *Epuraea melina* ER., *Meligethes anthracinus* BRIS., *M. coeruleovirens* FÖRST., *M. ochropus* STURM, *Cryptophagus badius* STURM, *C. fumatus* MARSH., *Antherophagus pallens* FABR., *Atomaria turgida* ER., *Lathridius rugicollis* OLIV., *Corticarina gibbosa* HERBST, *Endomychus coccineus* LIN., *Scymnus abietis* PAYK., *Tetratoma ancora* FABR., *Xylita livida* SAHLB., *Mordella aculeata* LIN., *Anaspis rufilabris* GYLL., *Metoecus paradoxus* LIN., *Nacerda rufiventris* SCOP., *Asclera sanguinicollis* FABR., *Salpingus foveolatus* LJUNG., *Rhinosimus ruficollis* LIN., *Pyrochroa cocinea* LIN., *Allecula morio* FABR., *Pidonia lurida* FABR., *Leptura sandoeensis* PALM, *Clytus lama* MULS., *Monochamus sartor* FABR., *Pogonochaerus ovatus* GOEZE, *Liopus nebulosus* LIN., *Orsodacne cerasi* LIN., *Zeugophora flavicollis* MARSH., *Labidostomis cyanicornis* GERM., *Lema erichsoni* SUFFR., *Pachybrachys sinuatus* MULS., *Cryptocephalus aureolus* SUFFR., *C. frenatus* LAICH., *C. octopunctatus* SCOP., *C. signatus* LAICH., *C. vittatus* FABR., *Lamprosoma concolor* STURM, *Chrysomela analis* LIN., *C. brunsvicensis* GRAV., *C. coerulans* SCRIBA, *C. fuliginosa* OLIV., *C. geminata* PAYK., *Hydrothassa hannoverana* FABR., *Phytodecta olivaceus* FORST., *P. pallidus* LIN., *Phyllodecta atrovirens* CORNEL., *P. tibialis* SUFFR., *Luperus xanthopoda* SCHRANK, *Aphthona cyanella* REDTB., *Longitarsus curtus* ALL., *Haltica pusilla* DUFT., *Batophila rubi* PAYK., *Apteropoda orbiculata* MARSH., *Apion armatum* GERST., *A. cruentatum* WALT., *A. pallipes* KIRBY, *A. penetrans* GERM., *Otiorrhynchus scaber* LIN., *Phyllobius arborator* HERBST, *P. viridicollis* FABR., *Polydrosus atomarius* OLIV., *P. pilosus* GREDL., *Liophloeus tessulatus* MÜLL., *Sciaphilus asperatus* BONSD., *Barypithes pellucidus* BOH., *Barynotus moerens* FABR., *B. obscurus* FABR., *Chlorophanus viridis* LIN., *Tropiphorus carinatus* MÜLL., *Cossonus parallelopipedus* HERBST, *Dorytomus melanophtalmus* PAYK., *D. tortrix* LIN., *Orthochaetes setiger* BECK., *Elleschus scanicus* PAYK., *Sibinia potentillae* GERM., *Anthonomus varians* PAYK., *Magdalis nitida* GYLL., *Lepyrus capucinus* SCHALL., *Liparus glabrirostris* KÜST., *Alophus kaufmanni* STIERL., *Alophus triguttatus triguttatus* FABR., *Phytonomus arator* LIN., *P. elongatus* PAYK., *P. pedestris* PAYK., *Rhytidosomus fallax* OTTO, *Seleropterus serratus* GERM., *Ceutorrhynchus assimilis* PAYK., *C. cochleariae* GYLL., *C. pervicax* WEISE, *C. viduatus* GYLL., *Orobites cyaneus* LIN., *Gymnetron veronicae* GERM., *Anoplus roboris* SUFFR., *Rhynchaenus angustifrons* WEST., *R. fagi* LIN., *R. foliorum* MÜLL., *Hylastes angustatus* HERBST, *Pityophtorus pityographus* RATZ., *Ips amitinus* EICHH.

h. Elementy subatlantyckie

Są to gatunki występujące od zachodniej części północnej Afryki i zachodniej Europy po Europę środkową, w którą wkraczają na różną głębokość. W faunie babiogórskiej grupa ta jest reprezentowana przez następujące chrząszcze: *Stenus brunnipes* STEPH., *S. picipennis* ER., *Rugilus geniculatus* ER., *Myllaena*

brevicornis MATTH., *Dryops ernesti* GOZIS, *Simplocaria semistriata* FABR., *Mantura chrysanthemi* KOCH, *Cassida haemisphaerica* HERBST, *Coenorrhinus aeneovirens* MARSH.

i. Elementy subponto-medyterraneńskie

Gatunki występujące równocześnie w południowej i środkowej Europie, północnej Afryce, Azji Mniejszej i w rejonie Kaukazu. Należą tutaj: *Nebria brevicollis* FABR., *Bembidion nitidulum* MARSH., *Bradycellus harpalinus* SERV., *Gaurodytes nebulosus* FORST., *Cercyon obsoletus* GYLL., *Hapalarea floralis* PAYK., *Deleaster dichrous* GRAV., *Stenus impressus* GERM., *Scopaeus gracilis* SPERK, *Quedius cinctus* PAYK., *Mycetoporus clavicornis* STEPH., *Bolitochara lucida* GRAV., *Atheta longiuscula* GRAV., *Rhagonycha nigripes* REDTB., *Eurythyrea austriaca* LIN., *Anthaxia nitidula* LIN., *Ptinus brunneus* DUFT., *Dasytes plumbeus* MÜLL., *Danacea pallipes* PANZ., *Colydium elongatum* FABR., *Meligethes viridescens* FABR., *Cryptophagus thomsoni* REITT., *Anaspis pulicaria* COSTA., *Prionus coriarius* LIN., *Leptura dubia* SCOP., *Chrysomela hyperici* FÖRST., *Phyllotreta nigripes* FABR., *Longitarsus pratensis* PANZ., *Apion ervi* KIRBY, *A. sanguineum* DEG., *A. vicinum* KIRBY, *Gymnetron antirrhini* PAYK., *Phloeosinus thujae* PERR.

k. Elementy submedyterraneńskie

Są to gatunki występujące w Europie południowej i środkowej oraz w północnej Afryce i ewentualnie w Azji Mniejszej, lecz brak ich w rejonie Morza Czarnego. Grupę tę reprezentują pod Babią Górą: *Bembidion quadripustulatum* SERV., *Callistus lunatus* FABR., *Calathus fuscipes* GOEZE, *Megasternum boletophagum* MARSH., *Aphodius contaminatus* HERBST, *Longitarsus pectoralis* FOUDR., *Cleonus piger* SCOP., *Anthonomus rubi* HERBST, *Furcipes rectirostris* LIN., *Curculio crux* FABR., *C. pyrrhoceras* MARSH., *Phytonomus nigrirostris* FABR., *Cleopus pulchellus* HERBST, *Hylesinus crenatus* FABR.

l. Elementy subpontyjskie

Są to gatunki występujące w rejonie Morza Czarnego i stąd sięgające z jednej strony po Europę środkową i Adriatyk, z drugiej zaś w głąb Azji Mniejszej i ewentualnie Azji środkowej. Podobną interpretację tych elementów zastosował KOSTROWICKI (1953). W faunie chrząszczy rejonu Babiej Góry grupę tę reprezentuje tylko *Atheta angusticollis* THOMS.

m. Elementy borealno-górskie

Zaliczono tutaj zarówno gatunki tajgowo-reglowe, jak i tundrowo-alpejskie, na ogół według wykazu HOLDHAUSA i LINDROTHA (1939). W rejonie Babiej Góry występują (lub występowali) następujący przedstawiciele tej grupy: *Nebria gyllenhali* SCHÖNH., *Bembidion atroviolaceum* DUFOUR., *B. geniculatum* HEER, *B. tibiale* DUFT., *Tachyta nana* GYLL., *Amara erratica* DUFT., *A. quenseli* SCHÖNH., *Oreodytes rivalis sanmarki* SAHLB., *O. septentrionalis* GYLL., *Helophorus glacialis* VILLA, *Hapalarea linearis* ZETT., *Phloeonomus monilicornis*

GYLL., *Arpedium brachypterum* GRAV., *Anthophagus alpinus* FABR., *A. omalinus* ZETT., *Stenus coarcticollis* EPP., *S. glacialis* HEER, *S. ruralis* ER., *Atrecus longiceps* FAUV., *A. pilicornis* PAYK., *Othius lapidicola* KIESW., *Philonthus montivagus* HEER, *Quedius riparius* KELL., *Bolitobius speciosus* ER., *Mycetoporus maerkeli* KR., *M. mulsanti* GANGLB., *Atheta currax* KR., *A. excellens* KR., *A. tibialis* HEER, *Aphodius piceus* GYLL., *Podabrus alpinus* PAYK., *Corymbites affinis* PAYK., *C. cupreus* FABR., *Simplocaria metallica* STURM, *Rhizophagus puncticollis* SAHLB., *Cis jacquemarti* MELL., *Zimioma grossum* LIN., *Semiadalia notata* LAICH., *Curtimorda maculosa* NAEZEN., *Pytho abieticola* SAHLB., *Pachyta lamed* LIN., *P. quadrimaculata* LIN., *Evodinus interrogationis* LIN., *Nivellia sanguinosa* GYLL., *Leptura maculicornis* DEG., *Leptura virens* LIN., *Judolia sexmaculata* LIN., *Otiorrhynchus arcticus* O. F., *O. dubius* STRÖM, *O. morio* FABR., *O. salicis* STRÖM, *Polydrosus ruficornis* BONSD., *Hylobius piceus* DEG., *Hylurgops glabratus* ZETT.

n. Elementy górskie

Zaliczono tu gatunki rozmieszczone głównie na terenie masywów górskich i pogórzy, których jednak brak zarówno w tajdze, jak i w tundrze. Grupę tę reprezentują na Babiej Górze: *Cicindela silvicola* DEJ., *Cychrus attenuatus* FABR., *Carabus auronitens* FABR., *C. fabricii* PANZ., *C. irregularis* FABR., *C. linnei* PANZ., *C. obsoletus* STURM, *C. silvestris transsylvanicus* DEJ., *Leistus montanus* STEPH., *L. piceus* FRÖL., *Nebria jockischi* STURM, *N. picicornis* FABR., *Bembidion conforme* DEJ., *B. decorum* PANZ., *B. distinguendum* DUV., *B. doderoi* GANGLB., *B. fasciolatum* DUFT., *B. incognitum* MÜLL., *B. millerianum* HEYD., *B. ruficorne* STURM, *B. testaceum* DUFOUR, *B. tricolor* FABR., *Trechus amplicollis* FAIRM., *T. cardioderus* PUTZ., *T. latus* PUTZ., *T. pulchellus* PUTZ., *T. striatulus* PUTZ., *Duvaliopsis pilosellus stobieckii* CSIKI, *Trichotichnus laevicollis* DUFT., *Pterostichus burmeisteri* HEER, *P. cordatus* LETZN., *P. fossulatus* QUENS., *P. foveolatus* DUFT., *P. maurus* DUFT., *P. melas* CREUTZ., *P. negligens* STURM, *P. rufitarsis* DEJ., *P. tatricus* KULT, *P. unctulatus* DUFT., *Abax ovalis* DUFT., *A. schueppeli rendschmidti* GERM., *Calathus metallicus* DEJ., *Hydroporus ferrugineus* STEPH., *H. kraatzi* SCHAUM, *Oreodytes borealis* GYLL., *Deronectes platynotus* GERM., *Choleva nivalis* KR., *Calyptomerus alpestris* REDTB., *Bythinus specialis* SAULCY, *Anthobium abdominale* GRAV., *A. alpinum* HEER, *A. anale* ER., *A. limbatum* ER., *A. pseudoaucupariae* E. STRAND, *A. signatum* MÄRK., *Omalium ferrugineum* KR., *Olophrum alpinum* HEER, *Amphichroum canaliculatum* ER., *Geodromicus danieli* SMET., *Anthophagus alpestris* HEER, *A. bicornis* BLOCK, *A. forticornis* KIESW., *A. sudeticus* KIESW., *Stenus carpathicus* GANGLB., *S. gracilipes* KR., *Paederidus rubrothoracicus carpaticola* SCHEERP., *Domene scabricollis* ER., *Lobrathium sodale distinctiventre* KOCH., *Philonthus coerulescens* BOISD., *P. laevicollis* BOISD. & LAC., *Gabrius tirolensis* LUZE, *Ocypus macrocephalus* GRAV., *Ocypus similis semialatus* J. MÜLL., *Quedius alpestris* HEER, *Q. cincticollis* KR., *Q. collaris* ER., *Q. dubius* HEER, *Q. obscuripennis* BERNH.,

Q. paradisianus HEER, *Q. punctatellus* HEER, *Q. spurius* LOKAY, *Bryoporus rufus* ER., *Leptusa eximia* KR., *L. flavicornis* BRANCS., *Atheta carpatica* MILL., *Aleochara rufitarsis* HEER, *Aphodius alpinus* SCOP., *A. mixtus* VILLA, *Cantharis abdominalis* FABR., *C. fibulata* MÄRK., *C. tristis* FABR., *Absidia prolixa* MÄRK., *Pygidia denticollis* SCHUMM., *Corymbites virens* SCHRANK, *Melanotus castanipes* PAYK., *Hypnoidus flavipes* AUBÉ, *Idolus picipennis* BACH, *Elater aethiops* LAC., *Anthaxia helvetica* STIERL., *A. submontana* OBENB., *Dryops striatopunctatus* HEER, *Helmis latreillei* BEDEL, *Latelmis germari* ER., *Simplocaria acuminata* ER., *Byrrhus glabratus* HEER, *B. luniger* GERM., *Curimus decorus* STEFF., *C. erichsoni* REITT., *C. erinaceus* DUFT., *Dasytes alpigradus* KIESW., *Cerylon bescidicum* REITT., *Meligethes czwalinai* REITT., *Cryptophagus croaticus* REITT., *Anaspis kiesenwetteri* EMERY, *Nacerda fulvicollis* SCOP., *Evodinus clathratus* FABR., *Gaurotes excellens* BRANCS., *Cyrtoclytus capra* GERM., *Chrysomela lichenis* RICHT., *C. marcasitica* GERM., *C. olivacea* SUFFR., *C. purpurascens* GERM., *C. rufa* DUFT., *C. schneideri* WEISE, *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *C. cacaliae* SCHRANK, *C. intricata* GERM., *C. plagiata* SUFFR., *Phaedon segnis* WEISE, *Sclerophaedon carniolicus* GERM., *Timarcha gibba* HOPPE, *T. metallica* LAICH., *Luperus viridipennis* GERM., *Longitarsus rubellus* FOUDR., *Crepidodera cyanescens* DUFT., *Minota obesa* WALTL, *Otiorrhynchus equestris* RICHT., *O. fuscipes* OLIV., *O. inflatus salebrosus* BOH., *O. kollari* GYLL., *O. niger* FABR., *O. obtusus* BOH., *O. proximus* STIERL., *O. pulverulentus* GERM., *O. rugosus krattereri* BOH., *Polydrosus amoenus* GERM., *P. impar* GOZIS, *Liophloeus lentus* GERM., *Notaris aterrimus* HAMPE, *Pissodes scabricollis* MILL., *Plinthus sturmi* GERM., *P. tischeri* GERM., *Alophus triguttatus weberi* PENECKE, *Hypera comata carpatica* PETRI, *H. intermedia* BOH., *H. oxalidis ovalis* BOH., *H. velutina* BOH., *Acalles pyrenaeus* BOH., *Miarus monticola* PETRI (FRANZ.), *Pityogenes alpinus* EGG.

STRUKTURA ZOOGEOGRAFICZNA CAŁOŚCI FAUNY CHRZĄSZCZY BABIEJ GÓRY

Traktując faunę chrząszczy Babiej Góry jako całość, a więc bez uwzględnienia miejsca i daty odłowu, otrzymujemy następujący układ elementów:

elementy	liczba gatunków	%
kosmopolityczne	45	3,4
holarktyczne	149	10,9
euro-azjatyckie	12	0,9
palearktyczne	232	16,9
euro-syberyjskie	278	20,1
euro-kaukaskie	132	9,6
europejskie	252	18,4
subatlantyckie	9	0,6
subponto-medyterraneńskie	33	2,4
submedyterraneńskie	14	1,0
subpontyjskie	1	0,1
borealno-górskie	55	4,0
górskie	160	11,7
	1372	100,0

W powyższym układzie dominują więc elementy euro-syberyjskie przed europejskimi i palearktycznymi. Na czwartym miejscu znajdują się elementy górskie, przed holarktycznymi i euro-kaukaskimi.

Chcąc otrzymać strukturę zoogeograficzną fauny chrząszczy, zasiedlającej wyłącznie obszar badań autora, należy odrzucić około 160 gatunków chrząszczy ogłowionych w dolnej Zawoi poniżej Wideł oraz na Orawie poniżej poziomicy 850 m n.p.m. Odrzucenie tych gatunków nie zmienia co prawda w większym stopniu proporcji powyższej tabeli, z wyjątkiem zmniejszenia udziału gatunków europejskich. Okazuje się bowiem po przeprowadzeniu analizy zoogeograficznej grupy chrząszczy występującej w dolnej Zawoi, które nie przekraczają bramy Wideł, iż dominują wśród nich elementy europejskie i to w sposób wyraźny:

elementy	liczba gatunków	%
europejskie	45	34,7
palearktyczne	24	18,6
euro-syberyjskie	17	13,1
euro-kaukaskie	12	9,2
holarktyczne	9	6,9
subponto-medyterraneńskie	8	6,1
subatlantyckie	5	3,8
górskie	5	3,8
kosmopolityczne	2	1,5
euro-azjatyckie	2	1,5
borealno-górskie	1	0,8
	130	100.0

Przy porównaniu obu wyżej zamieszczonych tabel — narzuca się wniosek, iż gatunki europejskie są mało odporne na warunki górskie, w przeciwieństwie do gatunków holarktycznych, palearktycznych i euro-syberyjskich.

Ostatecznie, po usunięciu gatunków zebranych wyłącznie poza obszarem badań autora, proporcje poszczególnych elementów układały się następująco:

elementy	okres 1867—1880		okres 1958—1965	
	gat.	%	gat.	%
kosmopolityczne	22	3,1	33	3,7
holarktyczne	85	11,8	106	11,8
euro-azjatyckie	6	0,8	9	1,0
palearktyczne	125	17,5	155	17,5
euro-syberyjskie	159	22,2	176	19,8
euro-kaukaskie	63	8,8	77	8,6
europejskie	101	14,1	143	16,0
subatlantyckie	1	0,1	5	0,6
subponto-medyterraneńskie	19	2,6	17	1,9
submedyterraneńskie	5	0,7	7	0,8
subpontyjskie	—	—	1	0,1
borealno-górskie	33	4,5	44	4,9
górskie	99	13,8	118	13,3
	718	100,0	891	100,0

Jak już wspomniano, proporcje poszczególnych elementów nie uległy większym zmianom po usunięciu gatunków zbieranych wyłącznie poza obszarem badań. Interesujące jest natomiast inne zjawisko: brak większych zmian w proporcji poszczególnych elementów zoogeograficznych między dwoma porównywanymi okresami: 1867—1880 i 1958—1965, mimo iż w tym czasie zaszły spore zmiany w składzie fauny chrząszczy (por. część II). Zaledwie można zauważyć zmniejszenie się o 2,5% udziału elementów euro-syberyjskich, przy powiększeniu o 2% udziału elementów europejskich, podczas gdy około 15% liczby gatunków chrząszczy uległo w tym czasie wymianie. Powstaje więc zagadnienie: czy na miejsce gatunków ustępujących (regresywnych) wchodzą po zmianie biotopu gatunki inne (progresywne), lecz w takiej samej proporcji poszczególnych elementów zoogeograficznych? Zagadnienie to mogłoby być rozwiązane, jednakże przy użyciu bardzo precyzyjnych metod i na niewielkim obszarze.

STRUKTURA ZOOGEOGRAFICZNA FAUNY CHRZĄSZCZY WYRÓŻNIONYCH ŚRODOWISK

Środowisko zabudowań

elementy	kosmopolityczne	12 gat.	31,6%
	palearktyczne	9	23,7
	euro-syberyjskie	6	15,8
	holarktyczne	4	10,5
	europejskie	4	10,5
	euro-kaukaskie	2	5,3
	subponto-medyterraneńskie	1	2,6

Dominacja elementów kosmopolitycznych w tym środowisku jest zrozumiała, gdyż większość gatunków synantropijnych należy do tej grupy zoogeograficznej. Znamienny jest brak elementów górskich i borealno-górskich (nawet w grupie gatunków przypadkowych).

Środowisko dróg

W całości fauny chrząszczy dominują tu elementy euro-syberyjskie (23%) przed holarktycznymi i palearktycznymi (po 17%) oraz euro-kaukaskimi (13%). W poszczególnych strefach proporcje elementów układają się następująco:

a. strefa dna:

elementy	euro-syberyjskie	21 gat.	24,5%
	holarktyczne	18	20,3
	palearktyczne	17	19,8
	europejskie	7	8,2
	kosmopolityczne	6	7,1
	euro-kaukaskie	6	7,1
	górskie	5	5,9

borealno-górskie	2	2,3
euro-azjatyckie	1	1,2
subatlantyckie	1	1,2
subponto-medyterraneńskie	1	1,2
submedyterraneńskie	1	1,2

b. strefa koron:

elementy	euro-syberyjskie	14 gat.	21,8%
	euro-kaukaskie	13	20,3
	palearktyczne	9	14,1
	europejskie	9	14,1
	holarktyczne	7	10,9
	górskie	4	6,2
	borealno-górskie	3	4,7
	kosmopolityczne	2	3,1
	euro-azjatyckie	1	1,6
	subponto-medyterraneńskie	1	1,6
	submedyterraneńskie	1	1,6

Jak widać, w obu strefach dominują elementy euro-syberyjskie, a kolejność pozostałych elementów jest bardzo podobna. Jedynie elementy eurokaukaskie i holarktyczne zmieniają poważnie swe pozycje w obu strefach. Duży udział tych pierwszych w strefie koron jest wynikiem zgrupowania liściojadów o rozsiedleniu euro-kaukaskim, co świadczy o roli zadrzewień przydrożnych jako azylu dla roślinożernych gatunków niżowych.

Łąki i pastwiska

W całości fauny chrząszczy tego środowiska dominują elementy euro-syberyjskie i palearktyczne (po 24%) przed europejskimi (15%) i holarktycznymi (12%). W poszczególnych strefach układa się to inaczej:

a. strefa dna:

elementy	palearktyczne	13 gat.	27,7%
	euro-syberyjskie	12	25,6
	holarktyczne	9	19,2
	europejskie	5	10,6
	górskie	3	6,4
	euro-kaukaskie	2	4,2
	euro-azjatyckie	1	2,1
	subatlantyckie	1	2,1
	subponto-medyterraneńskie	1	2,1

b. strefa runa:

elementy	euro-syberyjskie	23 gat.	23,9%
	palearktyczne	21	21,8
	europejskie	16	16,7
	holarktyczne	9	9,4
	euro-kaukaskie	7	7,3

górskie	7	7,3
kosmopolityczne	6	6,3
borealno-górskie	3	3,2
subponto-medyterraneńskie	2	2,1
euro-azjatyckie	1	1,0
subatlantyckie	1	1,0

Wśród sześciu najważniejszych elementów występują jak gdyby pary elementów wzajemnie się zastępujących w obu strefach. Zaliczyć już można do nich także elementy górskie, które reprezentowane są łącznie przez 10 gatunków. Stanowią one czynnik odróżniający łąki zawojskie od łąk niżowych.

Środowisko pól uprawnych

Łącznie w obu strefach tego środowiska dominują jak poprzednio elementy euro-syberyjskie (31%) przed palearktycznymi (28%), natomiast na następnej pozycji uplasowały się elementy euro-kaukaskie (11%), chociaż występują tylko w strefie runa.

a. strefa dna:

elementy	palearktyczne	7 gat.	41,2%
	euro-syberyjskie	5	29,4
	kosmopolityczne	3	17,6
	euro-azjatyckie	1	5,9
	europejskie	1	5,9

b. strefa runa:

elementy	euro-syberyjskie	9 gat.	32,1%
	palearktyczne	6	21,4
	euro-kaukaskie	5	17,8
	holarktyczne	4	14,3
	kosmopolityczne	1	3,6
	euro-azjatyckie	1	3,6
	europejskie	1	3,6
	subponto-medyterraneńskie	1	3,6

Uderza podobieństwo układu w obu strefach środowiska pól uprawnych oraz łąk i pastwisk, które łatwo uzasadnić bardzo zbliżonymi warunkami ekologicznymi. Całkowicie brak jest jednak w środowisku pól uprawnych gatunków górskich i borealno-górskich.

Środowisko kęp kamienistych

elementy	palearktyczne	19 gat.	28,8%
	euro-syberyjskie	19	28,8
	górskie	7	10,7
	holarktyczne	6	9,1
	europejskie	5	7,6
	subponto-medyterraneńskie	3	4,5

kosmopolityczne	2	3,0
euro-kaukaskie	2	3,0
euro-azjatyckie	1	1,5
submedyterraneńskie	1	1,5
borealno-górskie	1	1,5

Urozmaicony skład zoogeograficzny tego środowiska potwierdza jego rolę jako azylu dla chrząszczy o różnych wymaganiach ekologicznych, o czym wspomniano w części I. Wykazane w diagramach (ryc. 7—9) bliskie podobieństwo faunistyczne kęp kamienistych i pól uprawnych potwierdza się wysokimi udziałami procentowymi obu dominujących w tych środowiskach elementów. Podobieństwo to zostało zresztą bardzo obniżone przez fakt występowania w kępach przypadkowych gatunków górskich, których brak było zupełnie na polach uprawnych.

Polany śródleśne północnego zbocza

Łącznie dominują tu elementy górskie (23%), które wyprzedzają nieznacznie euro-syberyjskie (22%). Na następnych pozycjach plasują się elementy europejskie (17%) i holarktyczne (12%). W każdej ze stref proporcje udziału elementów układają się jednak zupełnie inaczej:

a. strefa dna:

elementy	euro-syberyjskie	14 gat.	23,8%
	górskie	14	23,8
	europejskie	9	15,2
	holarktyczne	7	11,9
	palearktyczne	7	11,9
	borealno-górskie	3	5,1
	kosmopolityczne	2	3,3
	euro-kaukaskie	2	3,3
	subponto-medyterraneńskie	1	1,6

b. strefa runa:

elementy	górskie	13 gat.	23,2%
	euro-syberyjskie	11	19,7
	europejskie	11	19,7
	holarktyczne	7	12,5
	palearktyczne	4	7,1
	borealno-górskie	4	7,1
	euro-kaukaskie	3	5,3
	kosmopolityczne	1	1,8
	euro-azjatyckie	1	1,8
	subponto-medyterraneńskie	1	1,8

W strefie dna rzuca się w oczy jednakowy udział elementów euro-syberyjskich i górskich oraz holarktycznych i palearktycznych, natomiast w strefie runa jednakowe udziały elementów euro-syberyjskich i europejskich oraz palearktycznych i borealno-górskich.

Polany śródleśne południowego zbocza

Łącznie dominują tu na powrót elementy euro-syberyjskie (22%) przed palearktycznymi (21%). Następnie plasują się elementy europejskie (14%), które wyprzedzają elementy górskie (13%).

a. strefa dna:

elementy	euro-syberyjskie	14 gat.	27,5%
	palearktyczne	10	19,6
	górskie	9	17,6
	holarktyczne	6	11,8
	euro-kaukaskie	4	7,8
	europejskie	4	7,8
	borealno-górskie	2	3,9
	kosmopolityczne	1	2,0
	subatlantyckie	1	2,0

b. strefa runa:

elementy	palearktyczne	15 gat.	21,8%
	euro-syberyjskie	13	18,8
	europejskie	13	18,8
	holarktyczne	8	11,6
	górskie	7	10,1
	euro-kaukaskie	5	7,2
	borealno-górskie	4	5,8
	kosmopolityczne	2	2,9
	euro-azjatyckie	1	1,5
	subponto-medyterraneńskie	1	1,5

Wyraźny spadek znaczenia elementów górskich w obu strefach omawianego środowiska, przy równoczesnym wzroście udziału elementów euro-syberyjskich, palearktycznych i europejskich, potwierdził słuszność absurdalnego pozornie rozdzielenia polan południowych i polan północnych do dwóch grup środowisk (por. diagram wykonany metodą „taksonomii wrocławskiej" — ryc. 9 — oraz komentarz do niego w I części opracowania). Stosunki dominacji głównych elementów omawianego środowiska również przypominają bardzo układ obserwowany uprzednio w środowisku pól uprawnych. Analiza zoogeograficzna uzasadnia więc także przynależność fauny chrząszczy polan zbocza południowego do grupy środowisk piętra uprawy roli, a polan zbocza północnego do grupy środowisk dolnoreglowych.

Środowisko wód bieżących

elementy	europejskie	5 gat.	31,3%
	euro-syberyjskie	4	25,0
	górskie	3	18,5
	holarktyczne	1	6,3
	euro-azjatyckie	1	6,3
	palearktyczne	1	6,3
	borealno-górskie	1	6,3

Środowisko wód stojących

elementy	palearktyczne	10 gat.	34,6%
	euro-syberyjskie	6	20,7
	holarktyczne	4	13,8
	europejskie	4	13,8
	górskie	2	6,9
	euro-azjatyckie	1	3,4
	euro-kaukaskie	1	3,4
	borealno-górskie	1	3,4

Oba środowiska wodne cechuje dominacja elementów nie-euro-syberyjskich, przy czym elementy euro-syberyjskie znajdują się zawsze na drugim miejscu. Przypomina to stosunki panujące w olszynce karpackiej oraz w strefie dna żwirowisk, a więc w najbardziej zbliżonych, wilgotnych środowiskach. Wnioskować można z tych faktów o unikaniu środowisk wilgotnych przez większość gatunków o euro-syberyjskim typie rozsiedlenia, które są tam dystansowane przez elementy palearktyczne, europejskie i górskie.

Środowisko żwirowisk

Łącznie dominują w tym środowisku elementy euro-syberyjskie (22%), dominacja ta jest jednak wynikiem przewagi tych elementów w strefach runa i krzewów. W strefie dna, będącej właściwym żwirowiskiem, dominują bowiem elementy górskie.

a. strefa dna:

elementy	górskie	12 gat.	24,5%
	euro-syberyjskie	11	22,4
	holarktyczne	5	10,2
	europejskie	5	10,2
	borealno-górskie	5	10,2
	euro-kaukaskie	4	8,2
	palearktyczne	3	6,1
	kosmopolityczne	2	4,1
	subponto-medyterraneńskie	2	4,1

b. strefy runa i krzewów:

elementy	euro-syberyjskie	16 gat.	22,6%
	europejskie	14	19,7
	palearktyczne	11	15,6
	holarktyczne	10	14,1
	euro-kaukaskie	5	7,0
	górskie	5	7,0
	submedyterraneńskie	4	5,6
	kosmopolityczne	2	2,8
	subponto-medyterraneńskie	2	2,8
	borealno-górskie	1	1,4

Uderza stosunkowo niewielki udział elementu górskiego w faunie strefy runa i krzewów, co przypomina układ elementów w olszynce karpackiej. Równocześnie element górski dominuje w strefie dna omawianego środowiska i to w sposób bardziej zdecydowany, niż wynikałoby to z przedstawionych liczb. Wszystkie bowiem gatunki wchodzące w skład żwirowiskowego elementu górskiego należą do charakterystycznych, podczas gdy wykazane gatunki euro-syberyjskie zaliczają się tutaj w większości do towarzyszących i przypadkowych.

Środowisko olszynki karpackiej

Łącznie dominują tu elementy europejskie (23%) przed euro-syberyjskimi (21%), palearktycznymi (19%) i holarktycznymi (15%).

a. strefa dna:

elementy	euro-syberyjskie	4 gat.	26,7%
	europejskie	3	20,0
	holarktyczne	2	13,3
	palearktyczne	2	13,3
	euro-kaukaskie	2	13,3
	górskie	2	13,3

b. strefa runa:

elementy	palearktyczne	7 gat.	38,9%
	euro-syberyjskie	4	22,2
	europejskie	4	22,2
	holarktyczne	2	11,1
	subponto-medyterraneńskie	1	5,6

c. strefa koron:

elementy	europejskie	7 gat.	24,1%
	holarktyczne	5	17,2
	euro-syberyjskie	5	17,2
	euro-kaukaskie	4	13,8
	palearktyczne	3	10,3
	borealno-górskie	2	6,9
	kosmopolityczne	1	3,4
	euro-azjatyckie	1	3,4
	górskie	1	3,4

Proporcje głównych elementów i ich kolejność układają się bardzo różnie w poszczególnych strefach olszynki, jednakże w każdym przypadku elementy górskie nie mają większego znaczenia, co wyraźnie odróżnia olszynkę zarówno od żwirowiska, jak i od buczyny.

Środowisko buczyny karpackiej

Udział ogólny ważniejszych elementów: euro-syberyjskie (20%), górskie (17%), palearktyczne (16%), europejskie (15%).

a. strefa dna:

elementy	euro-syberyjskie	30 gat.	19,7%
	górskie	29	19,0
	holarktyczne	26	17,0
	europejskie	21	13,7
	palearktyczne	18	11,8
	euro-kaukaskie	12	7,8
	borealno-górskie	9	5,9
	kosmopolityczne	3	2,0
	subponto-medyterraneńskie	2	1,3
	submedyterraneńskie	1	0,6
	subpontyjskie	1	0,6

b. strefa runa:

elementy	górskie	22 gat.	21,0%
	euro-syberyjskie	21	20,0
	palearktyczne	19	18,1
	europejskie	17	16,2
	holarktyczne	11	10,5
	euro-kaukaskie	7	6,7
	borealno-górskie	4	3,8
	subponto-medyterraneńskie	3	2,8
	kosmopolityczne	1	0,9

c. strefa koron:

elementy	palearktyczne	19 gat.	19,4%
	euro-syberyjskie	19	19,4
	europejskie	17	17,3
	euro-kaukaskie	14	14,3
	górskie	11	11,3
	holarktyczne	9	9,2
	borealno-górskie	5	5,1
	kosmopolityczne	1	1,0
	euro-azjatyckie	1	1,0
	subatlantyckie	1	1,0
	submedyterraneńskie	1	1,0

Buczyna jest środowiskiem, w którym w poszczególnych strefach pionowych udział elementów euro-syberyjskich wyrównuje się z udziałem elementów palearktycznych lub górskich. Wzrasta poważnie znaczenie elementów euro-kaukaskich i borealno-górskich.

Bór mieszany dolnoreglowy

Ważniejsze elementy w całości fauny chrząszczy: euro-syberyjskie (23%), górskie (19%), holarktyczne (15%), palearktyczne (14%), europejskie (11%).

a. strefa dna:

elementy	euro-syberyjskie	20 gat.	25,9%
	górskie	19	24,7
	holarktyczne	14	18,2
	palearktyczne	8	10,4
	europejskie	8	10,4
	kosmopolityczne	3	3,9
	euro-kaukaskie	3	3,9
	subponto-medyterraneńskie	1	1,3
	borealno-górskie	1	1,3

b. strefa runa:

elementy	górskie	11 gat.	23,4%
	euro-syberyjskie	9	19,1
	holarktyczne	6	12,8
	europejskie	6	12,8
	palearktyczne	5	10,6
	borealno-górskie	4	8,5
	euro-kaukaskie	3	6,4
	euro-azjatyckie	2	4,2
	kosmopolityczne	1	2,1

c. strefa koron:

elementy	palearktyczne	16 gat.	24,2%
	euro-syberyjskie	15	22,8
	holarktyczne	9	13,6
	górskie	7	10,6
	euro-kaukaskie	6	9,1
	europejskie	6	9,1
	borealno-górskie	5	7,6
	euro-azjatyckie	1	1,5
	subponto-medyterraneńskie	1	1,5

Układ proporcji ważniejszych elementów i ich kolejność przypominają stosunki panujące zarówno w buczynie karpackiej, jak i na polanach śródleśnych stoku północnego. Analiza zoogeograficzna potwierdziła więc słuszność zestawienia tych dwóch środowisk wraz z borem dolnoreglowym w jedną grupę środowisk (por. ryc. 9 — uporządkowanie metodą taksonomii wrocławskiej).

Karpacki bór świerkowy

W środowisku tym tracą dotychczasowe znaczenie elementy euro-syberyjskie, a elementy górskie uzyskują bezwzględną supremację ogólną, wyrażającą się udziałem w wysokości 29%, przy 12% udziale elementów palearktycznych, europejskich i borealno-górskich.

a. strefa dna:

elementy	górskie	24 gat.	54,6%
	euro-syberyjskie	4	9,1
	europejskie	4	9,1
	holarktyczne	3	6,8
	palearktyczne	3	6,8
	euro-kaukaskie	3	6,8
	borealno-górskie	3	6,8

b. strefa runa:

elementy	górskie	10 gat.	27,8%
	palearktyczne	6	16,7
	europejskie	6	16,7
	holarktyczne	4	11,1
	borealno-górskie	3	8,3
	euro-syberyjskie	2	5,5
	euro-kaukaskie	2	5,5
	kosmopolityczne	1	2,8
	euro-azjatyckie	1	2,8
	subponto-medyterraneńskie	1	2,8

c. strefa koron:

elementy	borealno-górskie	9 gat.	23,1%
	palearktyczne	7	17,9
	holarktyczne	5	12,9
	europejskie	5	12,9
	euro-syberyjskie	4	10,2
	euro-kaukaskie	4	10,2
	górskie	4	10,2
	euro-azjatyckie	1	2,6

Zupełnie nowy układ proporcji i kolejności elementów w omawianym środowisku wyróżnia skutecznie karpacki bór świerkowy zarówno od buczyny karpackiej, jak i dolnoreglowego boru mieszanego, i uzasadnia rozdzielenie tych środowisk do dwóch odrębnych grup metodą taksonomii wrocławskiej (por. ryc. 9).

Środowisko zarośli jarzębiny

elementy	górskie	14 gat.	35,0%
	euro-syberyjskie	5	12,5
	europejskie	5	12,5
	palearktyczne	4	10,0
	euro-kaukaskie	4	10,0
	holarktyczne	3	7,5
	borealno-górskie	2	5,0
	kosmopolityczne	1	2,5
	euro-azjatyckie	1	2,5
	subponto-medyterraneńskie	1	2,5

Wysoki udział elementów górskich w omawianym środowisku potwierdza przynależność jego fauny chrząszczy do grupy środowisk obejmujących m. in. karpacki bór swierkowy.

Środowisko ziołorośli i traworośli

elementy	górskie	16 gat.	59,3%
	palearktyczne	5	18,5
	euro-syberyjskie	3	11,1
	europejskie	1	3,7
	subponto-medyterraneńskie	1	3,7
	borealno-górskie	1	3,7

Układ podobny jak w środowisku poprzednim.

Środowisko zarośli kosodrzewiny

Łącznie dominują tu elementy górskie (41%) przed borealno-górskimi (13%), euro-syberyjskimi (11%) i palearktycznymi (8%).

a. strefa dna:

elementy	górskie	19 gat.	50,0%
	euro-syberyjskie	4	10,5
	palearktyczne	3	7,9
	borealno-górskie	3	7,9
	euro-kaukaskie	3	7,9
	europejskie	2	5,3
	subponto-medyterraneńskie	2	5,3
	holarktyczne	1	2,6
	euro-azjatyckie	1	2,6

b. strefa runa:

elementy	górskie	16 gat.	55,3%
	borealno-górskie	4	13,8
	euro-syberyjskie	3	10,3
	palearktyczne	2	6,9
	subponto-medyterraneńskie	2	6,9
	euro-azjatyckie	1	3,4
	euro-kaukaskie	1	3,4

c. strefa koron:

elementy	borealno-górskie	6 gat.	20,0%
	palearktyczne	5	16,7
	górskie	5	16,7
	euro-syberyjskie	4	13,3
	euro-kaukaskie	4	13,3
	europejskie	4	13,3
	subponto-medyterraneńskie	1	3,3
	euro-azjatyckie	1	3,3

W omawianym środowisku uderza bardzo podobny układ elementów głównych do karpackiego boru świerkowego. We wszystkich trzech strefach domi-

nują te same elementy co w borze świerkowym, a więc w strefie dna i runa — elementy górskie, a w strefie koron — borealno-górskie przed palearktycznymi. Jeszcze raz potwierdza się właściwe zaszeregowanie koleopterofauny obu środowisk do jednej grupy, uzyskane metodą taksonomii wrocławskiej.

Środowisko łąk w kosodrzewinie

elementy górskie		11 gat.	45,9%
	palearktyczne	3	12,5
	euro-syberyjskie	3	12,5
	holarktyczne	2	8,3
	euro-kaukaskie	2	8,3
	europejskie	2	8,3
	subponto-medyterraneńskie	1	4,2

Znowu obserwujemy układ podobny jak w środowiskach zarośli jarzębiny oraz w ziołoroślach i traworoślach, z wysoką dominacją elementów górskich i drugorzędnym znaczeniem euro-syberyjskich, palearktycznych i europejskich.

Środowisko rumoszu i półek skalnych

W całości fauny chrząszczy dominują tu elementy górskie (73,5%) przed europejskimi (9%).

a. strefa dna:

elementy górskie		22 gat.	76,0%
	palearktyczne	2	7,0
	holarktyczne	1	3,4
	euro-syberyjskie	1	3,4
	euro-azjatyckie	1	3,4
	europejskie	1	3,4
	borealno-górskie	1	3,4

b. strefa runa:

elementy górskie		11 gat.	68,8%
	europejskie	3	18,8
	euro-azjatyckie	1	6,2
	borealno-górskie	1	6,2

Supremacja elementów górskich w omawianym środowisku jest tak duża, że inne elementy nie posiadają właściwie żadnego znaczenia, a ich obecność tutaj to wynik przypadkowości, z wyjątkiem borealno-górskich. Udział tych ostatnich jest zresztą zaskakująco mały i problem ten będzie jeszcze poruszony na dalszych stronach niniejszego rozdziału.

Środowisko muraw wysokogórskich

Łącznie w obu strefach dominują tu elementy górskie (42%) przed palearktycznymi i borealno-górskimi (po 15%).

a. strefa dna:

elementy	górskie	15 gat.	44,1%
	palearktyczne	5	14,7
	holarktyczne	3	8,9
	euro-syberyjskie	3	8,9
	borealno-górskie	3	8,9
	kosmopolityczne	1	2,9
	euro-azjatyckie	1	2,9
	euro-kaukaskie	1	2,9
	europejskie	1	2,9
	subponto-medyterraneńskie	1	2,9

b. strefa runa:

elementy	górskie	5 gat.	35,7%
	borealno-górskie	4	28,6
	palearktyczne	2	14,3
	euro-kaukaskie	2	14,3
	euro-azjatyckie	1	7,1

W faunie chrząszczy muraw wysokogórskich w dalszym ciągu dominują wyraźnie elementy górskie, nie jest to jednak tak przygniatająca supremacja, jak w poprzednim środowisku. Przypomina ona raczej dominację elementów górskich w środowisku zarośli jarzębiny, ziołorośli i traworośli oraz na łąkach w kosodrzewinie. Przyczyną tego jest stałe nawiewanie w rejon grzbietowy masywu chrząszczy pochodzących z niższych partii południowego stoku oraz z Kotliny Orawskiej, o czym była mowa w jednym z rozdziałów części I. Wynikiem tego nawiewania jest bardzo urozmaicony pod względem zoogeograficznym skład fauny chrząszczy muraw wysokogórskich, szczególnie w strefie dna.

Poszczególne elementy zoogeograficzne wykazują tendencję do występowania w pewnych określonych środowiskach lub grupach środowisk, albo też wybierają niektóre strefy pionowe biotopów. Krótki przegląd tych tendencji na przykładzie Babiej Góry zamieszczono niżej.

Elementy kosmopolityczne mają największe znaczenie w środowisku zabudowań, gdzie stanowią blisko trzecią część fauny chrząszczy. Niewielkie znaczenie posiadają ponadto w strefie dna pól uprawnych i dróg oraz w strefie runa łąk i pastwisk. W pozostałych środowiskach udział ich jest raczej przypadkowy.

Elementy holarktyczne osiągają najwyższy udział w strefie dna dróg, łąk i pastwisk, boru mieszanego i buczyny oraz w strefie runa pól uprawnych i strefie koron olszynki karpackiej.

Elementy palearktyczne najbardziej dominują w strefie dna pól uprawnych, ponadto w strefie runa olszynki karpackiej i strefie koron boru mieszanego.

Elementy euro-syberyjskie najwyższy udział osiągają w strefie runa pól uprawnych, ponadto duże znaczenie posiadają w strefie dna pól uprawnych

i strefie koron boru mieszanego. Element ten jest dominujący lub współdominujący w większości środowisk, począwszy od dróg w dolinach aż do dolnego regla włącznie.

Elementy euro-kaukaskie mają największe znaczenie w strefie koron dróg, w strefie runa pól uprawnych i strefie dna olszynki karpackiej.

Elementy europejskie dominują wyraźnie w wodach bieżących, ponadto najwyższy udział osiągają we wszystkich trzech strefach olszynki karpackiej.

Elementy euro-azjatyckie, subatlantyckie, subponto-medyterraneńskie, submedyterraneńskie i subpontyjskie nie mają większego znaczenia w żadnym ze środowisk i interpretacja ich niewielkiego udziału w niektórych środowiskach mogłaby prowadzić do błędnych wniosków.

Elementy borealno-górskie osiągają największe znaczenie w strefie runa muraw wysokogórskich, w strefie koron karpackiego boru świerkowego i w strefie dna żwirowisk.

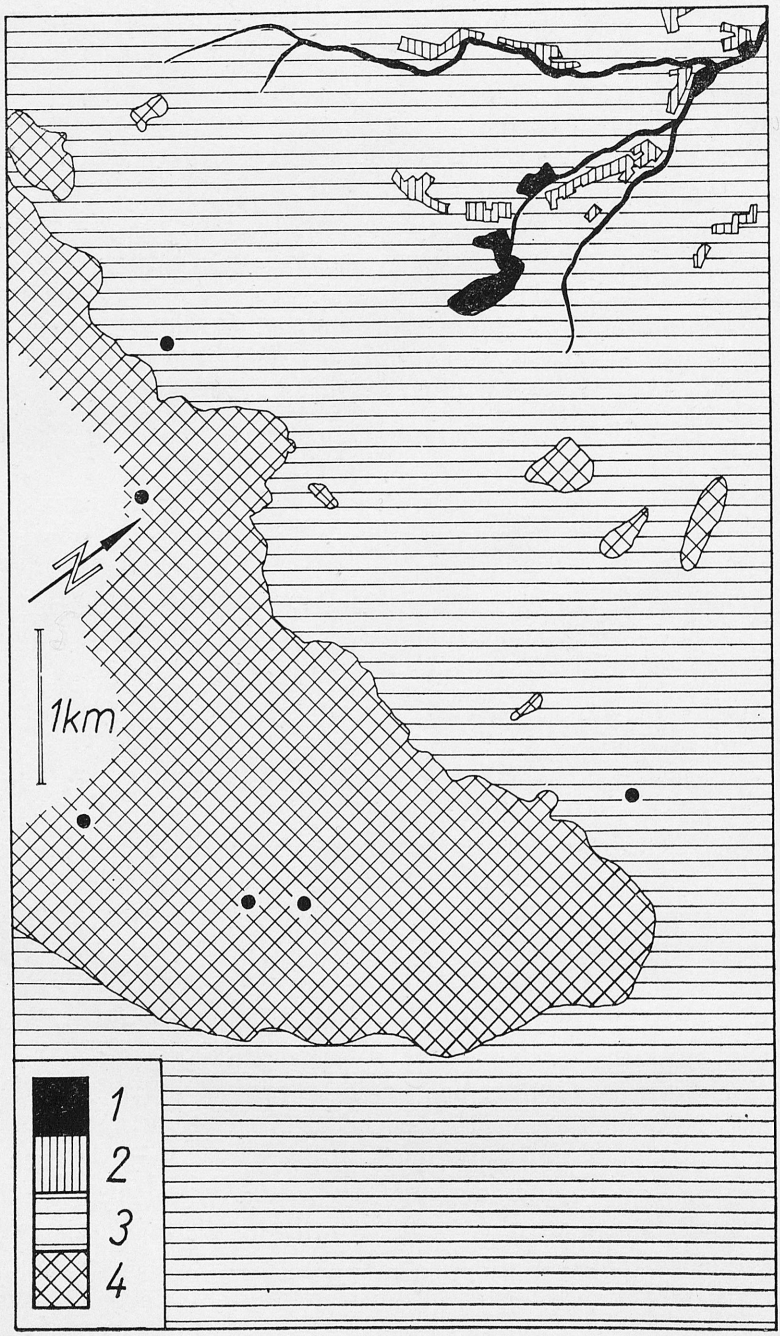
Elementy górskie dominują bezwzględnie w strefie dna i runa środowiska rumoszu i półek skalnych, ponadto osiągają duże znaczenie w strefie koron zarośli kosodrzewiny.

Niektóre elementy zoogeograficzne wykazują wyraźną skłonność do występowania w określonych strefach pionowych środowisk. I tak elementy euro-kaukaskie najbardziej rozpowszechnione są w strefie koron różnych środowisk, a najmniej w strefie dna. Można to wyrazić liczbowo średnim udziałem procentowym: strefa dna — 5,9%; strefa runa — 6,7%; strefa koron — 13,5%. Podobną tendencję wykazują elementy europejskie (8,6; 12,7; 16,8%) oraz borealno-górskie (4,2; 6,4; 11,2%). Do tej samej grupy zaliczyć by można także elementy palearktyczne, które jednak wykazują małe zróżnicowanie skłonności.

Przeciwną skłonność wykazują gatunki górskie (27,6; 23,3; 9,1%), a także kosmopolityczne (3,3; 1,9; 1,2%), które grupują się głównie w strefie dna i ewentualnie runa.

Elementy holarktyczne i euro-syberyjskie rozmieszczone są dość równomiernie we wszystkich trzech strefach z lekką przewagą dna.

Powyższe spostrzeżenie może być pomocne przy rozpatrywaniu chronologii napływu poszczególnych elementów zoogeograficznych w rejon Babiej Góry czy Karpat zachodnich w ogóle, co jednak nie zostało uwzględnione w planie niniejszej pracy. Zwrócę jedynie uwagę, iż skłonnością niektórych elementów zoogeograficznych do pewnych stref pionowych można tłumaczyć między innymi niski udział elementu borealno-górskiego w środowisku rumoszu i półek skalnych (zwłaszcza w jego strefie dna), a dominowanie jego w strefie koron karpackiego boru świerkowego. Elementy górskie grupują się natomiast wyraźnie w strefie dna i runa, a w strefie koron są najsłabiej reprezentowane. Narzuca się więc wniosek, iż elementy górskie są starsze i bardziej autochtoniczne niż większość elementów borealno-górskich, podobnie jak flora wysokogórska jest starsza i bardziej autochtoniczna od flory reglowej. Na tej samej podstawie można założyć, iż obecne elementy borealno-górskie, związane eko-



Ryc. 20. Podział środowisk Babiej Góry na podstawie dominujących w faunie chrząszczy elementów zoogeograficznych. Obszary dominacji: 1 — elementów palearktycznego lub europejskiego, 2 — kosmopolitycznego, 3 — euro-syberyjskiego, 4 — górskiego

Fig. 20. Zoogeografical division of habitats of the Babia Góra range on the ground of domination of certain elements. Areas of domination of elements: 1 — palaearctic or European, 2 — cosmopolitic, 3 — Euro-Siberian, 4 — montan

logicznie ze strefą koron tajgi i regli, są właściwie elementami borealnymi, a więc napływowymi. Odnosi się to szczególnie do gatunków: *Podabrus alpinus* PAYK., *Corymbites affinis* PAYK., *Rhizophagus puncticollis* SAHLB., *Pachyta lamed* LIN., *Hylobius piceus* DEG., *Hylurgops glabratus* ZETT. i in.

Oczywiście błędem byłoby przypisywać wyłącznie borealne pochodzenie gatunkom arktyczno-alpejskim, bez względu na to czy związane są ze strefą dna, czy strefą runa.

Dominowanie różnych elementów zoogeograficznych w faunie chrząszczy poszczególnych środowisk może stać się także podstawą podziału tych środowisk na grupy (ryc. 20).

W grupie pierwszej dominują elementy europejskie lub palearktyczne. Obejmuje ona oba środowiska wodne i olszynkę karpacką.

Drugą grupę wyróżnia dominacja elementów kosmopolitycznych, a w skład jej wchodzi tylko środowisko zabudowań.

Grupę trzecią tworzą środowiska, w których dominują elementy euro-syberyjskie. Są to: drogi, pola uprawne, kępy kamieniste, łąki i pastwiska, polany zbocza południowego, żwirowiska, buczyna karpacka i bór mieszany dolnoreglowy.

Ostatnią grupę tworzą środowiska z dominującym elementem górskim: polany zbocza północnego, karpacki bór świerkowy, zarośla jarzębiny, zioło-rośla i traworośla, zarośla kosodrzewiny, rumosz i półki skalne oraz murawy wysokogórskie.

Podział powyższy najbardziej zbliżony jest do podziału uzyskanego metodą taksonomii wrocławskiej z zastosowaniem wskaźnika podobieństw (ryc. 11). Wydaje się więc, iż przy próbach kartowania terenu w oparciu o ugrupowania drobnych zwierząt, właściwsze będzie zastosowanie wskaźnika podobieństw i uporządkowania dendrytowego, niż oparcie się o sam tylko wskaźnik wierności dla środowiska czy grupy środowisk.

STRUKTURA ZOOGEOGRAFICZNA GRUP FENOLOGICZNYCH

Ostatnim zadaniem podjętym w niniejszym rozdziale będzie wykrycie ewentualnych zależności pory pojawu chrząszczy babiogórskich od rozsiedlenia geograficznego poszczególnych gatunków.

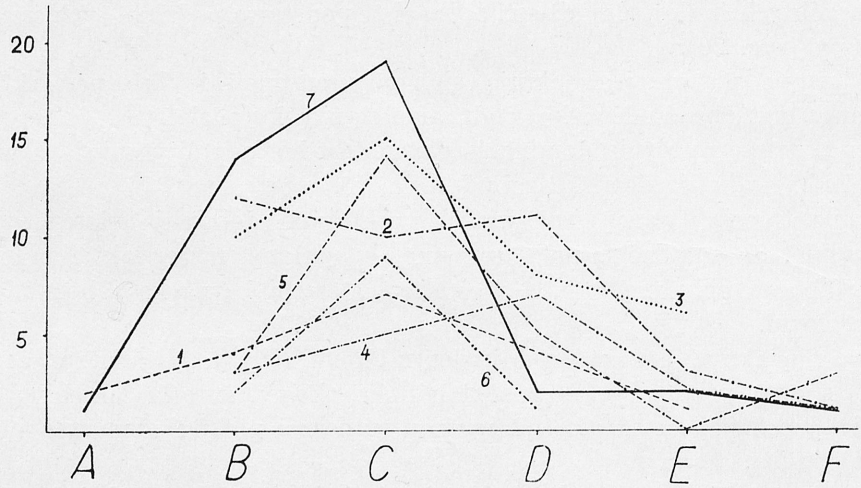
Analiza zoogeograficzna grupy chrząszczy, pojawiających się w ciągu pierwszych trzech dni początkowego sezonu odłowów, dała interesujące rezultaty. Na terenach otwartych w rejonie Barańcowej na 30 gatunków pojawiło się 10 należących do elementu palearktycznego, 5 do euro-syberyjskiego, po 4 z elementów kosmopolitycznych i holarktycznych, po 2 z europejskich i subatlantyckich, oraz po 1 z elementów górskich, euro-kaukaskich, euro-azjatyckich.

W tym samym mniej więcej stopniu dominowały elementy palearktyczne

w terenie leśnym rejonu Barańcowej (na ogólną liczbę 16 odłowionych gatunków 6 reprezentowało element palearktyczny, po 3 elementy górskie i europejskie, 2 — euro-kaukaskie i po 1 z elementów borealno-alpejskich i euro-syberyjskich).

W rejonie Markowych Szczawin dominowały elementy górskie (15 na 30) przed palearktycznymi i euro-syberyjskimi (po 6) i europejskimi, holarktycznymi, subatlantyckimi (po 1).

Wydaje się więc, iż w dolinach babiogórskich najwcześniej stają się aktywnymi chrząszcze należące do elementu palearktycznego, chociaż dominującym tu elementem jest euro-syberyjski.



Ryc. 21. Udział ważniejszych elementów zoogeograficznych w poszczególnych grupach fenologicznych: 1 — elementy holarktyczne, 2 — palearktyczne, 3 — euro-syberyjskie, 4 — euro-kaukaskie, 5 — europejskie, 6 — borealno-górskie, 7 — górskie; w poziomie grupy fenologiczne, w pionie liczba gatunków

Fig. 21. Participation of more important zoogeografical elements in particular fenological groups of Babia Góra beetles: 1 — holarctic, 2 — palaearctic, 3 — Euro-Siberian, 4 — Euro-Caucasian, 5 — European, 6 — boreal-montan, 7 — montan; fenological groups are marked in level, number of species is marked in perpendicular

Podobnie przedstawia się sytuacja w reglach. W dolnym reglu dominują gatunki euro-syberyjskie, mimo to jednak najwcześniej stają się aktywnymi gatunki należące do elementu górskiego. Tu należy nadmienić, iż Markowe Szczawiny, chociaż leżą na granicy regla dolnego i górnego, w pierwszych dniach maja były terenem odłowu wyłącznie chrząszczy dolnoreglowych. Górny regiel w okresie tym zalegała jeszcze wysoka pokrywa śnieżna.

Wykres na ryc. 21 przedstawia udział ważniejszych elementów zoogeograficznych w poszczególnych grupach fenologicznych (z pominięciem gatunków „nielicznych-rzadkich" — por. ryc. 17 w części I). Jak widać — grupa fenologiczna „C" (majowa) obejmuje kulminacje pojawu pięciu spośród siedmiu najważniejszych na Babiej Górze elementów zoogeograficznych. Jedynie gatunki należące do elementu palearktycznego zaliczają się w większości do

grupy „B“ (kwietniowej), a gatunki należące do elementu euro-kaukaskiego zaliczają się głównie do grupy „D“ (czerwcowej). Wykres potwierdza więc stwierdzony na wstępie fakt dominacji elementów palearktycznych wśród chrząszczy najwcześniej pojawiających się w dolinach.

Wśród gatunków aktywnych przez okres miesiąca (bez względu na przynależność do grupy fenologicznej) dominują elementy euro-kaukaskie i europejskie (po 5 gatunków na ogólną liczbę 21).

Gatunki aktywne przez okres dwóch miesięcy należą przede wszystkim do elementu euro-syberyjskiego (13 na 43), a w mniejszym stopniu do palearktycznego i górskiego (po 7 gatunków).

Okres trzymiesięcznej aktywności nie ma zdecydowanych dominantów. Największy udział mają tutaj elementy palearktyczne (7 na 34) i holarktyczne (6).

Wśród gatunków aktywnych przez okres 4 miesięcy dominują elementy górskie (14 na 49), euro-syberyjskie (10) i palearktyczne (9).

Okres aktywności pięciomiesięcznej nie ma zdecydowanego dominanta. Na ogólną liczbę 31 gatunków — 9 to element górski, 8 — palearktyczny, a 7 — europejski.

Również okresy dłuższej aktywności — 6, 7 i 8-miesięcznej nie posiadają elementów dominujących; są to zresztą grupy reprezentowane zaledwie przez kilka gatunków (od 4 do 7).

UWAGI O GATUNKACH GÓRSKICH

Chrząszcze należące do elementu górskiego nie stanowią zwartej grupy zasięgowej. Rozmieszczenie ich zarówno w sensie pionowym, jak i poziomym, jest mocno zróżnicowane i pojęcie „elementu górskiego“ — bardzo przydatne i wygodne jako robocze dla wykonania analizy zoogeograficznej — przy bardziej szczegółowej charakterystyce musi być zastąpione określeniami bardziej precyzyjnymi.

Najczęściej w literaturze ogólnej (katalogi itp.) stosuje się terminy: „montan“ i „alpin“ co odpowiada terminom polskim: „górski“ i „wysokogórski“. O ile drugi z tych terminów rozumiany jest na ogół jako odnoszący się do gatunków występujących powyżej górnej granicy lasu, o tyle pierwszy bywa interpretowany zarówno jako „ogólnogórski“ (występujący od dolin do szczytów), jak i odnoszący się wyłącznie do gatunków reglowych.

Termin „subalpin“, „subalpejski“ — jest już bardziej precyzyjny i rozumiany na ogół jako odnoszący się do gatunków reglowych. Często jednak w literaturze ten termin także stosowano do gatunków występujących równocześnie w reglach oraz powyżej górnej granicy lasu.

Niektórzy autorowie interpretowali terminy: „alpin“, „hochalpin“ i „nival“ jako odnoszące się do gatunków zamieszkujących wyłącznie piętra najwyższe: halne i turniowe, lub nawet w skrajnych przypadkach — wyłącznie turniowe. Podobnie interpretowano dawniej termin „subnival“, jako odnoszący się do gatunków zamieszkujących piętra sąsiadujące z wiecznymi śniegami.

Jak z tego krótkiego przeglądu wynika — brak jest powszechnie używanych i dokładnie zdefiniowanych terminów na oznaczenie pionowych zasięgów gatunków górskich. Wprawdzie HESSE (1924) wprowadził na oznaczenie zasięgów pionowych w górach terminy: „eualpin", „tychoalpin" i „xenoalpin", które są dość precyzyjnie zdefiniowane, jednakże są to terminy ekologiczne, a nie zoogeograficzne i odnoszą się do wszystkich gatunków występujących w górach bez względu na ich zasięg poziomy.

W tej sytuacji dla omówienia różnic w zasięgu pionowym górskich chrząszczy na Babiej Górze uważałem za stosowne zdefiniować wszystkie użyte terminy.

Gatunki górskie stwierdzone w czasie badań autora na Babiej Górze podzielić można na cztery grupy: podgórską, subalpejską, mezoalpejską i alpejską.

Gatunki podgórskie są to chrząszcze górskie ograniczone wyłącznie do dolin. Praktycznie grupa ta jest ograniczona do gatunków żwirowiskowych, z których powyżej bramy Wideł zanotowano jedynie kilka: *Nebria picicornis* FABR., *Bembidion conforme* DEJ., *B. fasciolatum* DUFT., *B. millerianum* HEYD., *Stenus gracilipes* KR. i *Dryops striatopunctatus* HEER. Poniżej Wideł, w dolnej Zawoi, występuje jeszcze co najmniej kilkanaście gatunków tej kategorii. Niektóre z nich wymienione są w ryc. 14. Zasięg gatunków podgórskich w rejonie Babiej Góry można określić na pas między poziomicami od 350 do 700 m n.p.m.

Do gatunków subalpejskich zaliczono te chrząszcze górskie, które występują wyłącznie w granicach regli. Zazwyczaj są to formy leśne, rzadziej eurytopowe. Pas ich występowania rozciąga się między 600 a 1400 m n.p.m. Należy tu około 50 gatunków, a więc blisko połowa wszystkich gatunków górskich zebranych ostatnio na Babiej Górze.

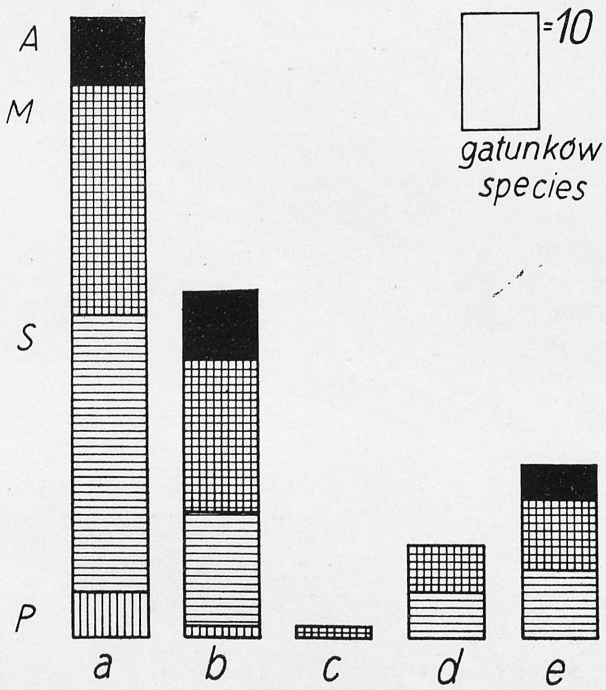
Gatunki mezoalpejskie. Należą tu chrząszcze górskie występujące zarówno w reglach, jak i powyżej górnej granicy lasu. Są to oczywiście wyłącznie formy eurytopowe. Skrajnie szeroki pas ich występowania na Babiej Górze zawarty jest między poziomicami: 700—1700 m n.p.m., skrajnie wąski: 1200—1500 m n.p.m. Zaliczono tu ponad 40 gatunków.

Gatunki alpejskie. Są to chrząszcze górskie występujące wyłącznie powyżej górnej granicy lasu, a więc w pasie od około 1350 m n.p.m. do szczytu. W skrajnych przypadkach ten zasięg jest węższy. Zaliczono do tej grupy: *Carabus fabricii* PANZ., *Leistus montanus* STEPH., *Pterostichus maurus* DUFT., *Omalium ferrugineum* KR., *Gabrius tirolensis* LUZE, *Quedius spurius* LOKAY, *Atheta carpatica* MÜLL., *Aleochara rufitarsis* HEER, *Aphodius mixtus* VILLA, *Meligethes czwalinai* REITT., *Chrysomela lichenis* RICHT., *C. schneideri* WEISE, *Minota obesa* WALTL, *Otiorrhynchus obtusus* BOH. i *Pityogenes alpinus* EGG.

Pod względem rozsiedlenia poziomego chrząszcze górskie stwierdzone na Babiej Górze zaliczają się do następujących grup:

a. Gatunki występujące w większości pasm górskich Europy środkowej, a w każdym razie w pasmach wokół Kotliny Pannońskiej (np.: Alpy wschodnie, średniogórze czeskie i niemieckie, Sudety, Karpaty zachodnie, wschodnie i południowe, Góry Serbskie i Dynarskie). Z gatunków podgórskich należą tu:

Nebria picicornis FABR., *Bembidion conforme* DEJ., *B. millerianum* HEYD., *Stenus gracilipes* KR. Z gatunków subalpejskich należą tu: *Carabus irregularis* FABR., *Nebria jockischi* STURM, *Bembidion decorum* PANZ., *B. tricolor* FABR., *Trechus cardioderus* PUTZ., *Hydroporus ferrugineus* STEPH., *Anthobium alpinum* HEER, *A. limbatum* ER., *Anthophagus bicornis* BLOCK., *Domene scabricollis* ER., *Philonthus laevicollis* BOISD. & LAC., *Quedius collaris* ER., *Q. paradisianus* HEER,

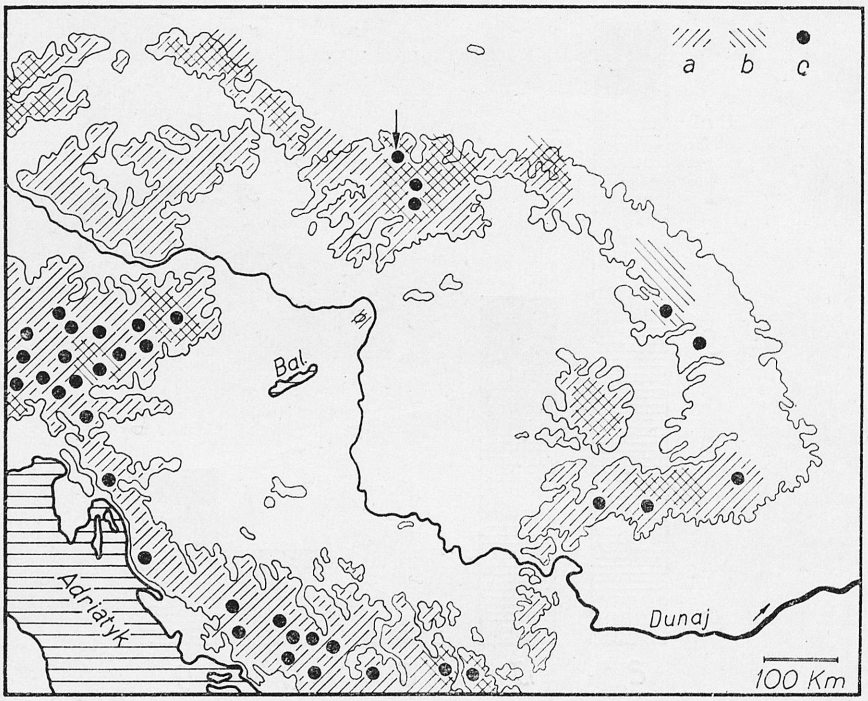


Ryc. 22. Udział babiogórskich gatunków chrząszczy podgórskich („P"), subalpejskich („S") mezoalpejskich („M") i alpejskich („A") w poszczególnych grupach zasięgu górskiego — poziomego: a — grupa wokółpannońska, b — grupa północnopannońska (alpejsko-sudecko-karpacka), c — grupa bałkańsko-karpacka, d — grupa sudecko-karpacka, e — grupa endemitów karpackich

Fig. 22. Participation of submontane („P"), subalpin („S"), mesoalpin („M") and alpin („A") species of beetles of Babia Góra range in particular groups of level distribution: a — amphi-Pannonian group, b — north-Pannonian (Alpin-Sudethian-Carpathian) group, c — Balcanian-Carpathian group, d — Sudethian-Carpathian group, e — endemic Carpathian group

Cantharis fibulata MÄRK., *Elater aethiops* LAC., *Anthaxia helvetica* STIERL., *Latelmis germari* ER., *Chrysomela marcasitica* GERM., *C. purpurascens* GERM., *Otiorrhynchus inflatus salebrosus* BOH., *Liophloeus lentus* GERM., *Pissodes scabricollis* MILL., *Acalles pyrenaeus* BOH., *Miarus montícola* PETRI (FRANZ). Z gatunków mezoalpejskich zaliczono do tej grupy: *Cychrus attenuatus* FABR., *Leistus piceus* FRÖL., *Pterostichus unctulatus* DUFT., *Choleva nivalis* KRAATZ, *Anthobium anale* ER., *Amphichroum canaliculatum* ER., *Anthophagus alpestris* HEER, *Quedius cincticollis* KR., *Q. obscuripennis* BERNH., *Aphodius alpinus* SCOP., *Idolus picipennis* BACH, *Byrrhus glabratus* HEER, *Cryptophagus croaticus*

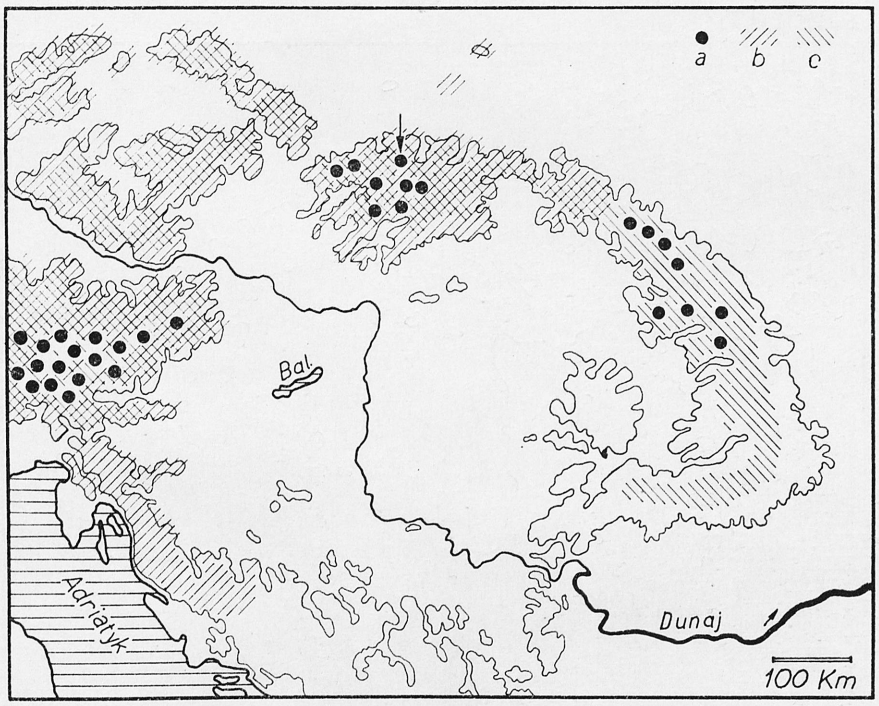
REITT., *Anaspis kiesenwetteri* EMERY, *Chrysochloa intricata* GERM., *Timarcha metallica* LAICH., *Otiorrhynchus fuscipes* OLIV., *O. niger* FABR., *Polydrosus amoenus* GERM., *Hypera oxalidis ovalis* BOH. Z gatunków alpejskich zaliczono tutaj: *Leistus montanus* STEPH., *Omalium ferrugineum* KR., *Aleochara rufitarsis* HEER, *Aphodius mixtus* VILLA, *Meligethes czwalinai* REITT., *Minota obesa* WALTL.



Ryc. 23. Przykłady rozsiedlenia chrząszczy grupy wokółpannońskiej: a — *Trechus cardioderus* PUTZ., b — *Choleva nivalis* KRAATZ, c — *Aphodius mixtus* VILLA (w rycinach 23—30 zaznaczono wyłącznie poziomicę 500 m; położenie Babiej Góry wskazuje strzałka)
Fig. 23. Examples of distribution of amphi-Pannonian group of beetles: a — *Trechus cardioderus* PUTZ., b — *Choleva nivalis* KRAATZ, c — *Aphodius mixtus* VILLA (in figs. 23—30 is marked only 500-m. contour line; situation of Babia Góra range is indicated by end of arrow)

b. Gatunki występujące w pasmach górskich na północ od Kotliny Panońskiej (np. Alpy wschodnie, średniogórze czeskie i niemieckie, Sudety, Karpaty zachodnie i wschodnie, a ewentualnie także Bihor i Karpaty południowe), natomiast nieobecne w górach Dynarskich i Serbskich oraz w pasmach na południe od nich położonych. Z gatunków podgórskich należy tutaj *Bembidion fasciolatum* DUFT., natomiast z subalpejskich: *Pterostichus burmeisteri* HEER, *Anthobium pseudoaucupariae* E. STRAND, *A. signatum* MÄRK., *Bryoporus rufus* ER., *Melanotus castanipes* PAYK., *Sclerophaedon carniolicus* GERM., *Otiorrhynchus equestris* RICHT., *Alophus triguttatus weberi* PENECKE, *Hypera intermedia* BOH., *Notaris aterrimus* HAMPE. Spośród gatunków mezoalpejskich zaliczają się do tej grupy: *Carabus auronitens* FABR., *C. linnei* PANZ., *Trichotichnus*

laevicollis DUFT., *Ocypus macrocephalus* GRAV., *Quedius punctatellus* HEER, *Leptusa flavicornis* BRANCS., *Cantharis tristis* FABR., *Evodinus clathratus* FABR., *Chrysomela rufa* DUFT., *Chrysochloa alpestris* SCHUMM., *C. plagiata* SUFFR., *Luperus viridipennis* GERM., *Crepidodera cyanescens* DUFT. Z gatunków alpejskich zaliczono tutaj: *Carabus fabricii* PANZ., *Pterostichus maurus* DUFT., *Gabrius tirolensis* LUZE, *Quedius spurius* LOKAY, *Chrysomela lichenis* RICHT. i *Pityogenes alpinus* EGG.



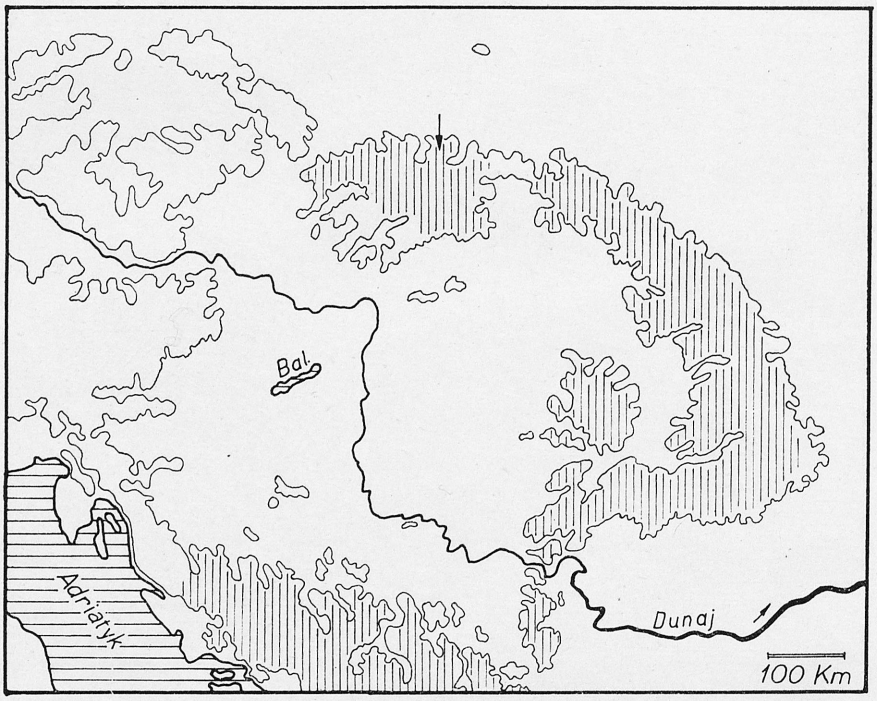
Ryc. 24. Przykłady rozsiedlenia chrząszczy grupy północnopannońskiej: a — *Carabus fabricii* PANZ., b — *Pterostichus burmeisteri* HEER, c — *Quedius punctatellus* HEER
Fig. 24. Examples of distribution of north-Pannonian group of beetles: a — *Carabus fabricii* PANZ., b — *Pterostichus burmeisteri* HEER, c — *Quedius punctatellus* HEER

c. Osobną grupę zasięgową stanowi mezoalpejski gatunek *Calathus metallicus* DEJ. występujący w Karpatach i górach Półwyspu Bałkańskiego, natomiast nie stwierdzony już w Sudetach, Alpach itd. Stanowisko babiogórskie leży na północno-zachodniej granicy zasięgu.

d. Gatunki ograniczone w zasięgu do Karpat i Sudetów. Spośród subalpejskich zaliczają się do tej grupy: *Pterostichus cordatus* LETZN., *Stenus carpaticus* GANGLB., *Curimus erichsoni* REDTB. i *Hypera comata carpatica* PETRI. Z mezoalpejskich zaliczono tutaj: *Trechus pulchellus* PUTZ., *T. striatulus* PUTZ., *Pterostichus negligens* STURM i *Plinthus tischeri* GERM. Pośród gatunków alpejskich brak jest tej kategorii zasięgowej.

e. Endemiczne gatunki karpackie. Z subalpejskich zaliczają się do tej

grupy: *Carabus obsoletus* STURM, *Geodromicus danieli* SMET., *Leptusa eximia* KR., *Cerylon bescidicum* REITT., *Otiorrhynchus kollari* GYLL. i *Hypera velutina* BOH. Z form mezoalpejskich zaliczono tutaj: *Trechus latus* PUTZ., *Duvaliopsis pilosellus stobieckii* CSIKI, *Pterostichus fossulatus* QUENS., *P. foveolatus* DUFT. i *Otiorrhynchus proximus* STIERL. Spośród alpejskich należą tu: *Atheta carpatica* MILL., *Chrysomela schneideri* WEISE i *Otiorrhynchus obtusus* BOH. Zasięgi poszczególnych gatunków endemicznych zostaną bardziej szczegółowo omówione.



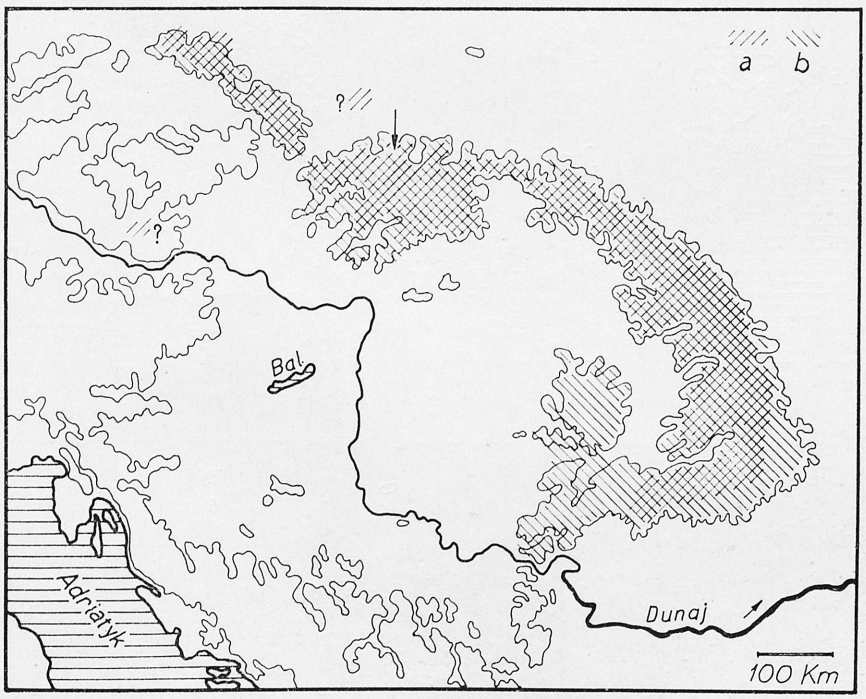
Ryc. 25. Przykład rozsiedlenia grupy bałkańsko-karpackiej: *Calathus metallicus* DEJ.
Fig. 25. An example of distribution of Balcanian-Carpathian group of beetles: *Calathus metallicus* DEJ.

Najliczniejszą grupę tworzą endemiczne gatunki ogólnokarpackie, których na Babiej Górze stwierdzono 9. Zasięgi ich zostały pokazane na mapkach (ryc. 27, 28).

Carabus obsoletus STURM występuje od Beskidu Śląskiego na zachodzie całym łukiem karpackim aż do Gór Sybińskich w południowych Karpatach. Ponadto występuje w Bihorze oraz na oderwanym, wyspowym stanowisku w pasmie Fruška Gora nad Dunajem (dokąd prawdopodobnie dostał się z Karpat Zachodnich z wysoką wodą powodziową).

Trechus latus PUTZ. w podgatunku nominatywnym występuje podobnie jak poprzedni gatunek, to jest od Beskidu Śląskiego całym łukiem Karpackim aż do Karpat południowych, gdzie jednak przekracza granicę zasięgu *Carabus*

obsoletus STURM, mianowicie w kierunku południowo-zachodnim, gdzie stwierdzono go od Gór Paring do Banatu. Występuje także w Bihorze. Drugi podgatunek — *T. latus grouvellei* JEANN. — jest znany z wyspowego stanowiska w Alpach nadmorskich na północ od Nicei, a tak olbrzymia dysjunkcja jest według JEANNELA (1927) wynikiem działalności plejstoceńskiego lodowca alpejskiego, który zniszczył stanowiska *Trechus latus* PUTZ. w całych Alpach z wyjątkiem refugium w rejonie Nicei, natomiast areał karpacki pozostawił bez większych zmian. Tak więc endemitem karpackim jest tylko podgatunek nominatywny.

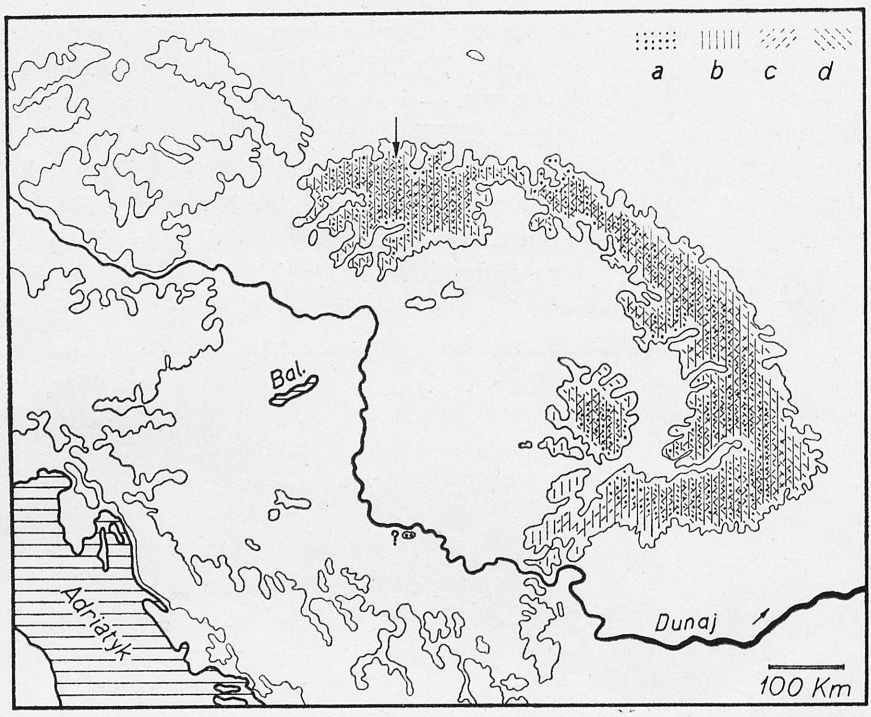


Ryc. 26. Przykłady rozsiedlenia chrząszczy grupy sudecko-karpackiej: a — *Stenus carpathicus* GANGLB., b — *Trechus pulchellus* PUTZ.

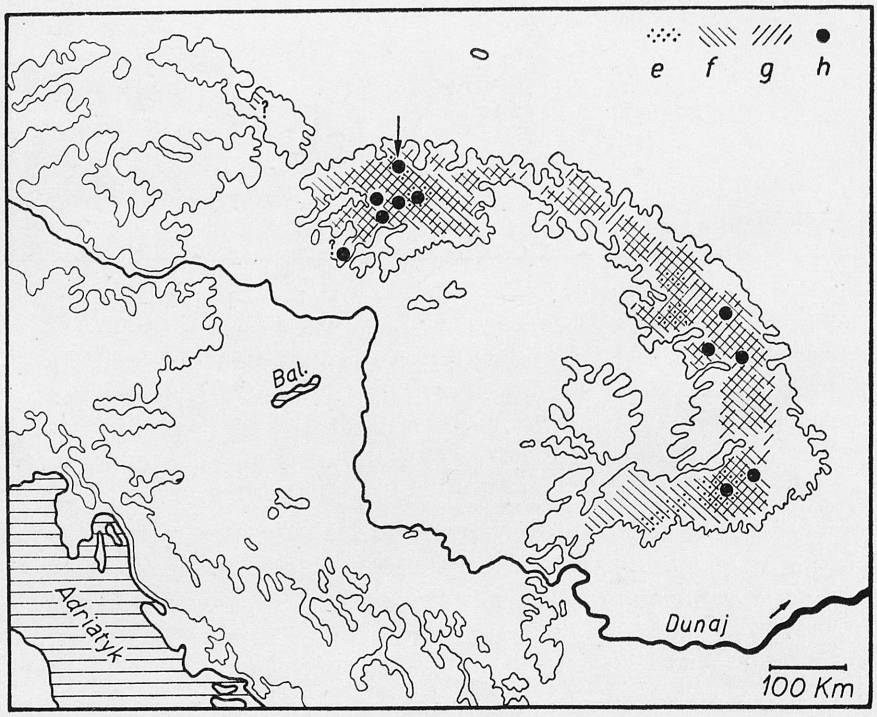
Fig. 26. Examples of distribution of Sudethian-Carpathian group of beetles: a — *Stenus carpathicus* GANGLB., b — *Trechus pulchellus* PUTZ.

Pterostichus fossulatus QUENS. i *P. foveolatus* DUFT. występują na bardzo zbliżonym obszarze począwszy od skraju zachodnich Karpat aż do Karpat południowych i Bihoru, z tym, iż pierwszy z nich sięga na południowy zachód dalej (co najmniej do Retezatu), drugi natomiast tylko do Gór Fogaraskich.

Nieco mniejszy niż poprzednie gatunki areał ma *Leptusa eximia* KR., stwierdzona od Babiej Góry przez Tatry, Czarnohorę i Karpaty Siedmiogradzkie — po Góry Paring w Karpatach południowych. Być może jest to jednak wynikiem większej rzadkości tego gatunku, który ponadto z powodu małych rozmiarów trudniejszy jest do odszukania.


a b c d
Bal.
Adriatyk
Dunaj
100 Km

Ryc. 27


e f g h
Bal.
Adriatyk
Dunaj
100 Km

Ryc. 28

Otiorrhynchus kollari Gyll. występuje w całym niemal łuku karpackim od Białych Karpat na zachodzie aż do Retezatu na południu. Ponadto podawany z Lądka w Górach Kłodzkich.

Otiorrhynchus obtusus Boh. Poza Babią Górą stwierdzony został w Górach Choczańskich, Małej i Wielkiej Fatrze, w Tatrach, w Górach Kelimeńskich, Stinişoarei, Ceahlau, Buzau i Bucegi. Ponadto Roubal (1937—1941) podaje ten gatunek z Inovca, a więc z gór niskich, niewiele przekraczających wysokość 1000 m n.p.m., w dodatku położonych na najbardziej na południe wysuniętym skraju Karpat zachodnich (około 90 km na północny wschód od Bratysławy). Być może mamy w tym przypadku do czynienia z omyłkową etykietą.

Otiorrhynchus rugosus krattereri Boh. Jest endemicznym podgatunkiem karpackim występującym w łuku karpackim od Beskidu Zachodniego do Gór Bucegi w Karpatach południowych. Podgatunek nominatywny *O. rugosus rugosus* Hummel występuje jedynie w okolicach Leningradu jako forma borealna, dlatego też można zaliczyć *O. rugosus* Hummel do grupy gatunków borealno-górskich.

Hypera velutina Boh. występuje od Inovca w Karpatach zachodnich aż do masywu Poştavarul (rejon Gór Bucegi) w Karpatach południowych.

Do tej samej grupy endemitów ogólnokarpackich zaliczają się dwa gatunki, nie stwierdzone w okresie badań autora na Babiej Górze, lecz podawane dawniej. Są to *Carabus silvestris transsylvanicus* Dej. i *Gaurotes excellens* Brancs.

Grupę endemitów północnokarpackich tworzą dwa gatunki, których rozsiedlenie zostało przedstawione na ryc. 29.

Atheta carpatica Mill. stwierdzona została tylko na Babiej Górze, w Tatrach i w pasmie Czarnohory.

Otiorrhynchus proximus Stierl. występuje poza Babią Górą w Tatrach, Wielkiej Fatrze, Niżnych Tatrach, pasmie Czarnohory, Górach Rodniańskich, Kelimeńskich, Bystrzyckich, Stinişoarei, Ceahlau, niewiele przekraczając 47° szerokości geograficznej północnej.

Do grupy endemitów zachodniokarpackich należą 4 gatunki stwierdzone na Babiej Górze przez autora. Zasięgi ich przedstawia mapka na ryc. 30.

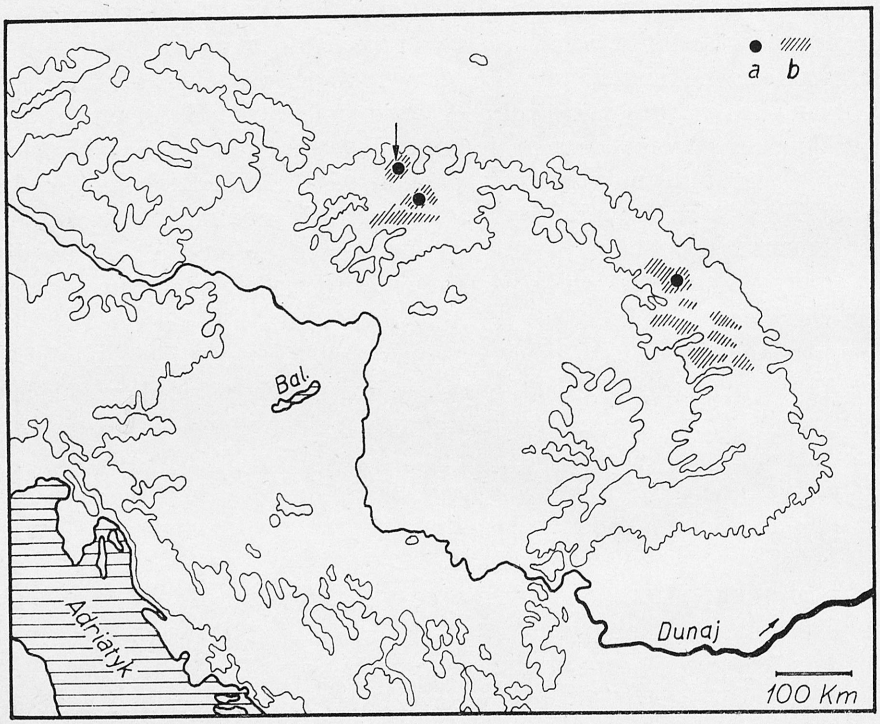
Duvaliopsis pilosellus stobieckii Csiki stwierdzony został dotychczas tylko na Babiej Górze, w Tatrach, Pieninach i w pasmie Radziejowej w Beskidzie Sądeckim. Prawdopodobnie występuje on także w innych pasmach zachodnich

←

Ryc. 27—28. Rozsiedlenie endemicznych gatunków i podgatunków chrząszczy karpackich stwierdzonych na Babiej Górze przez autora: a — *Carabus obsoletus* Sturm, b — *Trechus latus* Putz., c — *Pterostichus fossulatus* Quens., d — *Pterostichus foveolatus* Duft., e — *Leptusa eximia* Kr., f — *Otiorrhynchus kollari* Gyll., g — *Otiorrhynchus rugosus krattereri* Boh. i *Hypera velutina* Boh., h — *Otiorrhynchus obtusus* Boh.

Figs. 27—28. Distribution of endemic Carpathian species and subspecies of beetles found by author in Babia Góra range: a — *Carabus obsoletus* Sturm, b — *Trechus latus* Putz., c — *Pterostichus fossulatus* Quens., d — *Pterostichus foveolatus* Duft., e — *Leptusa eximia* Kr., f — *Otiorrhynchus kollari* Gyll., g — *Otiorrhynchus rugosus krattereri* Boh. and *Hypera velutina* Boh., h — *Otiorrhynchus obtusus* Boh.

Karpat. Podgatunek nominatywny *D. pilosellus pilosellus* MILL. znany jest z Czarnohory, natomiast dwa dalsze podgatunki: *D. p. rybinskii* KN. i *D. p. calimanensis* KN. występują także we wschodnich Karpatach, przy czym pierwszy ograniczony jest do Pasma Gorganów, a drugi zasiedla Góry Marmaroskie, Rodniańskie, Kelimeńskie i Stinișoarei. Ogólnie więc gatunek *Duvaliopsis pilosellus* MILL. ma rozsiedlenie północnokarpackie.



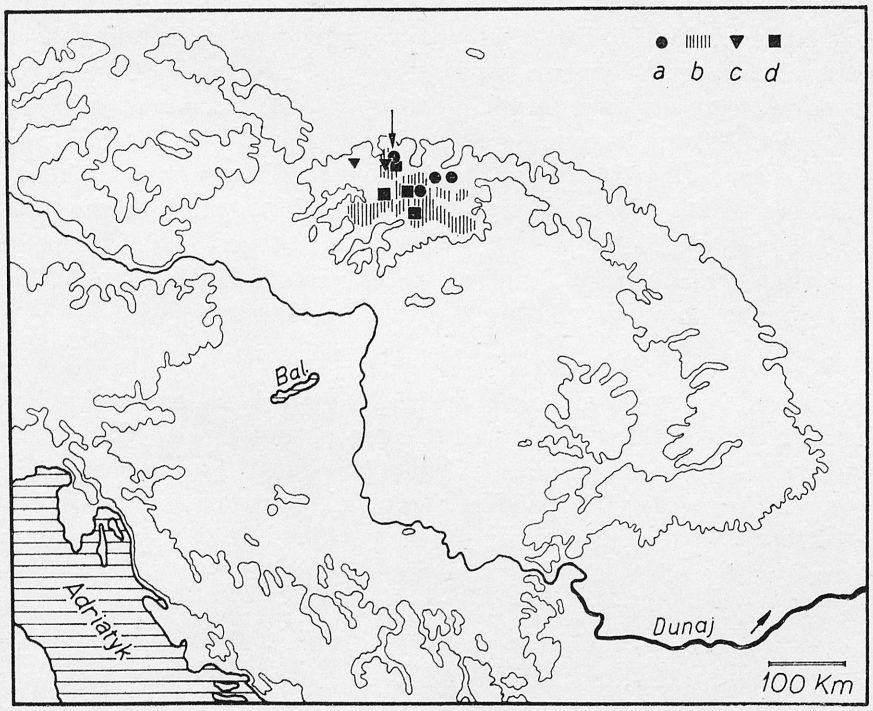
Ryc. 29. Rozsiedlenie endemicznych gatunków chrząszczy północnokarpackich stwierdzonych na Babiej Górze: a — *Atheta carpatica* MILL., b — *Otiorrhynchus proximus* STIERL.
Fig. 29. Distribution of endemic north-Carpathian species of beetles found in Babia Góra range: a — *Atheta carpatica* MILL., b — *Otiorrhynchus proximus* STIERL.

Geodromicus danieli SMET. występuje poza Babią Górą także w Górach Choczańskich, Małej Fatrze, w dolinach po obu stronach Tatr, w Niżnych Tatrach, na Čerchovskim Pohoriu i Rudawach Słowackich. Gatunek ten został niedawno opisany (SMETANA, 1959) i być może w przyszłości dojdzie jeszcze wiele innych stanowisk, nie wydaje się jednak, aby przekroczyły one granice Karpat zachodnich.

Cerylon bescidicum REITT. znany jest właściwie dotychczas z dwóch stanowisk: z Łysej Góry w czechosłowackiej części Beskidu Śląskiego i z Babiej Góry. O jego rozsiedleniu niewiele więc można powiedzieć. Być może jest on endemicznym gatunkiem (lub podgatunkiem) zachodniokarpackim, może też jednak okazać się elementem o szerszym zasięgu. HORION (1961) uważa go za formę aberatywną *Cerylon histeroides* FABR.

Chrysomela schneideri WEISE jest wysokogórskim endemitem zachodnich Karpat, stwierdzonym dotychczas w Tatrach i Niżnych Tatrach, w Górach Choczańskich i na Babiej Górze. Stanowiska subalpejskie w Sudetach okazały się błędne (por. PAWŁOWSKI, 1964).

Do grupy endemitów zachodniokarpackich należy także niewątpliwie *Pterostichus tatricus* KULT, którego występowanie na Babiej Górze w okresie badań



Ryc. 30. Rozsiedlenie endemicznych gatunków i podgatunków chrząszczy zachodniokarpackich stwierdzonych na Babiej Górze przez autora: a — *Duvaliopsis pilosellus stobieckii* CSIKI, b — *Geodromicus danieli* SMET., c — *Cerylon bescidicum* REITT., d — *Chrysomela schneideri* WEISE

Fig. 30. Distribution of endemic west-Carpathian species and subspecies of beetles found in Babia Góra range by author: a — *Duvaliopsis pilosellus stobieckii* CSIKI, b — *Geodromicus danieli* SMET., c — *Cerylon bescidicum* REITT., d — *Chrysomela schneideri* WEISE

autora nie zostało potwierdzone, jednakże okazy dowodowe zebrane w latach 1948—1949 przez D. WIERZBICKIEGO w liczbie 3 okazów przechowywane są w zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie. Poza Babią Górą gatunek ten znany jest tylko z Tatr.

Łącznie na Babiej Górze stwierdzono w okresie ostatnich stu lat występowanie 18 endemicznych chrząszczy karpackich, w tym 3 podgatunki i 15 gatunków. Z tej liczby co najmniej 2 podgatunki i 13 gatunków endemicznych nadal na Babiej Górze występuje. Biorąc pod uwagę peryferyjne położenie Babiej Góry w stosunku do całego łuku karpackiego nie jest to liczba zbyt mała, chociaż niewątpliwie jedna z najniższych w pasmach karpackich, po-

siadających krainę alpejską. Głównymi centrami endemizmu karpackiego są według Polińskiego (1930) wschodniokarpacki (Czarnohora — Góry Rodniańskie — Ceahlau) i południowokarpacki, a właściwie wschodniotranssylwański (Bucegi). Mniejsze znaczenie posiadały dwa pozostałe centra: zachodniotranssylwańskie i tatrzańskie, które są znacznie uboższe w gatunki i podgatunki endemiczne.

Pozycja masywu Babiej Góry w stosunku do zachodniokarpackiego centrum wysokogórskiego jakim są Tatry, rozpatrywana na przykładzie wysokogórskich gatunków chrząszczy, nie przedstawia się słabo. Na Babiej Górze występuje 14 gatunków chrząszczy wysokogórskich (alpejskich), natomiast w Tatrach 19 (poza gatunkami stwierdzonymi także na Babiej Górze — w Tatrach występują ponadto: *Carabus silvestris transsylvanicus* Dej., *Nebria tatrica* Mill., *Deltomerus tatricus* Mill., *Carpathobyrrhulus tatricus* Mroczk. i *Adaliopsis alpina* Villa). Tak więc na Babiej Górze stwierdzono obecność 74% wysokogórskiej fauny chrząszczy Tatr, podczas gdy bezwzględna wysokość Babiej Góry nad poziomem morza stanowi tylko 65% wysokości Tatr.

W pracy niniejszej poniechano szerszego omówienia gatunków borealnogórskich. Na Babiej Górze brak jest obecnie gatunków o typowo tundrowo-halnym rozsiedleniu, tak jak dawniej odławiane tutaj *Amara quenseli* Schönh. i *Otiorrhynchus arcticus* O. F. Większość gatunków o rozmieszczeniu borealnogórskim, które stwierdzono ostatnio na Babiej Górze, to typowi przedstawiciele elementu tajgowo-reglowego. Powyżej górnej granicy lasu odgrywają obecnie większą rolę tylko *Amara erratica* Duft., *Arpedium brachypterum* Grav., *Stenus glacialis* Heer i *Otiorrhynchus dubius* Ström, jednakże tylko dwa z tych gatunków (drugi i trzeci) można zaliczyć na Babiej Górze do form eualpejskich. Sytuacja taka jest być może wynikiem stopniowego zanikania elementu tundrowo-halnego w niższych partiach zachodnich Karpat. Problem ten jednak wymaga odrębnych studiów.

Zakład Zoologii Systematycznej
Polskiej Akademii Nauk
Kraków, ul. Sławkowska 17

BIBLIOGRAFIA

Allee W. C., Emerson A. E., Park O., Park T., Schmidt K. P. 1958. Zasady ekologii zwierząt, t. II, Warszawa, 549 pp., 109 ff.

Bałazy S., Michalski J. 1964. Zespoły korników na tle typów drzewostanów Bieszczad. Pol. Pismo ent., Wrocław, s. B, z. 1—2 (33—34): 101—104.

Bartoszyński A. 1934. Przyczynek do fauny chrząszczy piwnic. Pol. Pismo ent., Lwów, 13: 118—122, 1 t.

Bator A., Schmoelzer K. 1954. Die Uferzoenosen im Mündungsgebiet des Toce-Flusses. Mem. Ist. ital. Idrobiol. de Marchi, Milano, **8**: 205—256, 12 ff.

Bazyluk W. 1955. Uwagi dotyczące zmian zachodzących i zaobserwowanych w ostatnich latach w obrębie ortopterofauny. Pol. Pismo ent., Wrocław, **24**, supl. 2: 113—121.

Bielawski R. 1959. Biedronki — *Coccinellidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 76. Warszawa, 92 pp., 266 ff.

Birkenmajer K., Środoń A. 1960. Interstadiał oryniacki w Karpatach. Biul. PIG, Warszawa, **150**: 9—70, 4 ff., 2 tt.

Błażejewski F. 1956. Chrząszcze trupożerne rezerwatu cisowego Wierzchlas. Zesz. nauk. U. M. K., Toruń, Biologia, z. 1: 63—90, 4 ff.

Borusiewicz A., Kapuściński S. 1950. Materiały do znajomości rozsiedlenia w lasach polskich rodzaju biegacz — *Carabus* Lin. *(Carabidae, Coleoptera)*. Kraków, 33 pp., 1 mp.

Broda J. 1963. Historia osadnictwa w regionie babiogórsko-pilszczańskim. W: „Babiogórski Park Narodowy", Kraków, 225—233, 1 f.

Burakowski B. 1962. Obserwacje biologiczno-morfologiczne nad *Pytho kolwensis* C. Sahlb. *(Coleoptera, Pythidae)* w Polsce. Fragm. faun., Warszawa, **10**: 173—204, 8 ff.

Celiński F., Wojterski T. 1961. Mapa zbiorowisk roślinnych Babiogórskiego Parku Narodowego. Poznań.

Celiński F., Wojterski T. 1963. Świat roślinny Babiej Góry. W: „Babiogórski Park Narodowy", Kraków, 109—173, 39 ff.

Csiki E. 1946. Die Käferfauna des Karpaten-Beckens, I Band, Allgemeiner Teil und *Caraboidea*. Budapest, 798 pp., 212 ff.

Czekanowski J. 1930. Zarys antropologii Polski. Lwów, 592 pp., 39 ff., 6 tt., 1 mp.

Demel K. 1947. Zwierzę i jego środowisko. Warszawa, 421 pp., 162 ff.

Dobrowolski K. A. 1963. Próba analizy pojęcia „rzadki gatunek". Ekol. pol., Warszawa, s. B, **9**: 207—212, 1 f.

Dominik J. 1954. Ogniczkowate — *Pyrochroidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 87. Warszawa, 8 pp., 8 ff.

Dominik J. 1955. Kołatki — *Anobiidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 41. Warszawa, 69 pp., 125 ff.

Dominik J. 1957. Miazgowce — *Lyctidae*, Drwionki — *Lymexylonidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 43—44. Warszawa, 22 pp., 17 ff.

Dominik J. 1960. Uwagi o *Priobium carpini* Herbst i *Xestobium rufovillosum* Deg. *(Col. Anobiidae)*, dwóch mało znanych szkodnikach budowli. Sylwan, Warszawa, **104**, 9: 45—48.

Dominik J. 1962. Badania nad rozprzestrzenieniem spuszczela (*Hylotrupes bajulus* L.) *(Cerambycidae, Coleoptera)* na terenie Polski wschodniej i nad niektórymi czynnikami sprzyjającymi jego występowaniu. Sylwan, Warszawa, **106**, 2: 39—41.

Dudich E. 1958. Die Grundlagen der Fauna eines Karpaten-Flusses. Acta zool. Acad. Sc. Hung., Budapest, **3**, 3—4: 179—200, 1 f.

Dylewska M. 1966. The *Apoidea* of the Babia Góra Mountain. Acta zool. cracov., Kraków, **11**: 111—175, 2 ff., XII—XIII tt.

Franz H. 1943. Die Landtierwelt der Mittleren Hohen Tauern. Wien, 552 pp., 11 mp., I—XIV tt.

Franz H. 1950. Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege. Mit besonderer Berücksichtigung der Bodenfauna in der Ostalpen und im Donaubecken. Berlin, XI + 316 pp.

Fudakowski J. 1954. Zoogeografia. W: „Atlas Polski", z. 2.

Glick P. A. 1939. The Distribution of Insects, Spiders and Mites in the Air. Bull. U. S. Dep. Agric. Ent., Washington, Technical Bulletin, **673**: 1—151.

Gromadska M., Mikulski J. 1960. Zoogeografia. Toruń, 107 pp., 25 tt., 1 mp.

Hesse R. 1924. Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena, XII + 612 pp., 135 ff.

Heyrovský L. 1955. Tesařikovití — *Cerambycidae* (Řad: Brouci — *Coleoptera*). W: „Fauna ČSR", 5. Praha, 347 pp., 70 ff.

Hildt L. F. 1917. Owady krajowe Kózkowate, *Cerambycidae*. Pam. fizjogr., Warszawa, **24**, dz. 3 — Zoologia: 1—141, 6 tt.

Holdhaus K., Deubel F. 1910. Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren). Abh. zool.-bot. Ges. Wien, Jena, **6**, 1: VI+202, 1 mp.

Holdhaus K., Lindroth C. H. 1939. Die europäischen Koleopteren mit boreoalpiner Verbreitung. Ann. nat. Mus. Wien, **50**: 123—193.

Honczarenko J. 1964. Badania nad entomofauną glebową w różnych typach płodozmianów. Pol. Pismo ent., Wrocław, s. B, z. 1—2 (33—34): 57—69.

Horion A. 1941. Faunistik der deutschen Käfer. I. *Adephaga — Caraboidea*. Krefeld, 464 pp.

Horion A. 1949. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. II. *Palpicornia — Staphylinoidea* (ausser *Staphylinidae*). Frankfurt a. M., XXIII+388 pp.

Horion A. 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas (Deutschland, Österreich, Tchechoslovakei) mit kurzen faunistischen Angaben. Stuttgart, X+536 pp.

Horion A. 1953. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. III. *Malacodermata, Sternoxia (Elateridae* bis *Throscidae)*. München, XIX+340 pp.

Horion A. 1955. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. IV. *Sternoxia (Buprestidae), Fossipedes, Macrodactylia, Brachymera*. Ent. Arb. Mus. Frey, München, Sonderband, XXI+ +1—249, 269—280.

Horion A. 1956. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. V. *Heteromera*. Ent. Arb. Mus. Frey, Tutzing, Sonderband, XV+336 pp.

Horion A. 1958. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. VI. *Lamellicornia*. Überlingen-Bodensee, XXIII+375 pp.

Horion A. 1960. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. VII. *Clavicornia* 1. Teil *(Sphaeritidae* bis *Phalacridae)*. Überlingen-Bodensee, VIII+346 pp.

Horion A. 1961. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. VIII. *Clavicornia* 2. Teil *(Thorictidae* bis *Cisidae), Teredilia, Coccinellidae*. Überlingen-Bodensee, XVI+375 pp.

Horion A. 1963. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. IX. *Staphylinidae* 1. Teil, *Micropeplinae* bis *Euaesthetinae*. Überlingen-Bodensee, XII+412 pp.

Horion A. 1965. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. X. *Staphylinidae* 2. Teil, *Paederinae* bis *Staphylininae*. Überlingen-Bodensee, XV+335 pp., 27 ff.

Jaccard P. 1902. Lois de distribution florale dans la zone alpine. Bull. Soc. vaud. Sci. nat., Lausanne, **38**: 69—130.

Jagemann E. 1955. Kovařikovití — *Elateridae* (Řad: Brouci — *Coleoptera*). W: „Fauna ČSR", 4. Praha, 302 pp., 78 ff.

Jeannel R. 1927. Monographie des *Trechinae*. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères. (Deuxième livraison). l'Abeille, Paris, **33**: 1—502, 1282 ff.

Kiesenwetter H. 1869. Eine Excursion nach der Babia Gora und in das Tatragebirge im Sommer 1868. Berlin. ent. Z., Berlin, **13**: 305—320.

Kiss J., Olasz K. 1907. Adatok Árva-Polhora és a Babiagura rovarfaunájához. Rovartani Lapok, Budapest, **14**: 71—76.

Kless J. 1961. Tiergeographische Elemente in der Käfer- und Wanzen-fauna des Wutachgebietes und ihre ökologischen Ansprüche. Z. Morphol. Ökol., Berlin, **49**: 541—628, 20 ff.

Korbel L. 1951. *Coleoptera* Svätojurského Šúru. Bratislava, 151 pp., 7 tt.

Korbel L. 1962. *Coleoptera* lesných kultúr na Revani w Malej Fatre. Acta Fac. Rer. nat. Univ. comenianae, Bratislava, **7**, Zoologia, 1—2: 15—60, 15 ff.

Kostrowicki A. S. 1953. Studia nad fauną motyli wzgórz kserotermicznych nad dolną Nidą. Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, **6**: 261—447, 61 ff., II—III tt.

Kostuch R. 1963. Gospodarka rolna i pasterska rejonu babiogórskiego. W: „Babiogórski Park Narodowy", Kraków, 243—256, 2 ff.

Kotula B. 1873. Przyczynek do fauny chrząszczów Galicyi. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **7**: (53)—(90).

Kryžanovskij O. L. 1965. Sostav i proischoždenie nazemnoj fauny srednej Azii (glavnym obrazom na materiale po žestkokrylym). Moskva, Leningrad, 419 pp., 24 ff.

Kulczyński S. 1928. Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. Bull. int. Acad. pol. Cl. math. nat., Kraków, s. B., supl. II, **1927**: 57—195, 9 ff., 2 tt., 1 mp.

Lazorko W. 1951. Eine neue, bisher unbeachtete und schlecht gedeutete Rasse des *Carabus Fabricii* Panz. *(Col. Carabidae)*. Ent. Arb. Mus. Frey, München, **2**: 183—196, 1 f.

Łomnicki A. 1963. The Distribution and Abundance of Ground-Surface-Inhabiting Arthropods above the Timber Line in the Region of Żółta Turnia in the Tatra Mts. Acta zool. cracov., Kraków, **8**: 183—249, 14 ff., III—V tt.

Łomnicki J. R. 1893. Materialien zur Verbreitung der Carabinen in Galizien. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Wien, **43**: 335—348, 2 mp.

Makólski J. 1952. Rodzina *Carabidae* w zbiorze Wojciecha Mączyńskiego *(Coleoptera)*. Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, **6**: 207—241.

Mani M. S. 1962. Introduction to High Altitude Entomology. Insect Life above the Timber-Line in the North-West Himalaya. London, 302 pp., 80 ff., 10 tt.

Michalski J. 1957. Spis korników *(Coleoptera, Scolytidae)* Ziemi Kłodzkiej. Pol. Pismo ent., Wrocław, **26**: 161—170, 2 ff.

Minkiewicz S. 1914. Przegląd fauny jezior tatrzańskich. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **48**: 114—137, I—V tt.

Mroczkowski M. 1949. Uwagi o kolejnym pojawianiu się kilku gatunków rodzaju *Nicrophorus* Fabr. i *Neonicrophorus* Hatch *(Col. Silphidae)*. Pol. Pismo ent., Wrocław, **19**: 196—199, 2 ff.

Mroczkowski M. 1953. Zbiór chrząszczy Wojciecha Mączyńskiego. *Dermestidae (Coleoptera)*. Pol. Pismo ent., Wrocław, **23**: 97—101.

Mroczkowski M. 1954. Skórniki — *Dermestidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 52. Warszawa, 47 pp., 81 ff.

Mroczkowski M. 1955. Omarlicowate — *Silphidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 25. Warszawa, 29 pp., 42 ff.

Mroczkowski M. 1958. Otrupkowate — *Byrrhidae, Nosodendridae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 50—51. Warszawa, 30 pp., 56 ff.

Niemirowski M. 1963. Szkic geograficzny obszaru babiogórskiego. W: „Babiogórski Park Narodowy". Kraków, 21—43, 15 ff.

Nowicki M. 1870. Wiadomostki z Babiej Góry. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **4**: (23)—(28).

Nowicki M. 1873. Beiträge zur Insektenfauna Galiziens. Krakau, 52 pp.

Nunberg M. 1929. Rozsiedlenie geograficzne *Scolytoidea* na ziemiach Polski. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **63**: 83—123, t. 5, 1 f.

Nunberg M. 1954. Korniki — *Scolytidae*, Wyrynniki — *Platypodidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 99—100. Warszawa, 106 pp., 280 ff.

Palij V. F. 1961. O količestvennych pokazatelach pri obrobotkie faunističeskich materialov, Zool. Žurn., Moskva, **40**, 1: 3—5.

Palm T. 1957. Två skalbaggslokaler vid skogsbäckar — en jämförande studie. Ent. Tidskr., Stockholm, **78**, 1: 60—65, 2 ff.

Pawłowski J. 1962. Żerowanie cetyńca większego — *Blastophagus piniperda* (L.) *(Col. Scolytidae)* na pędach kosodrzewiny — *Pinus mughus* Scop. Pol. Pismo ent., s. B, Wrocław, z. 3—4 (27—28): 241—245, 3 ff.

Pawłowski J. 1963. Fauna wód babiogórskich. W: „Babiogórski Park Narodowy". Kraków, 209—219, 4 ff.

Pawłowski J. 1964. Nowe dla Babiej Góry gatunki chrząszczy *(Coleoptera)*. Fragm. faun., Warszawa, **11**: 103—113, 1 f.

Pawłowski J. 1967. Niektóre zagadnienia zoogeograficzne Karpat na przykładzie koleopterofauny. W: „Referáty II. Entomologického Symposia", Opava.

Pawłowski J. (w druku). Nowe dla Babiej Góry gatunki chrząszczy *(Coleoptera)* III. Fragm. faun., Warszawa.

Pawłowski J., Szujecki A. 1966. Nowe dla Babiej Góry gatunki chrząszczy *(Coleoptera)* II. *Staphylinidae*. Fragm. faun., Warszawa, **12**: 373—384, 1 f.

Perkal J. 1953. Taksonomia wrocławska. Przegl. antrop., Poznań, **19**: 82—96.

Petrusewicz K. 1937. Próba sprecyzowania niektórych pojęć biocenologicznych. Kosmos, s. B., Lwów, **62**: 93—106.

Pfeffer A. 1955. Kůrovci — *Scolytoidea* (Řad: Brouci — *Coleoptera*). W: „Fauna ČSR" 6. Praha, 323 pp., 42 tt.

Poliński W. 1930. Rola Karpat w zoogeografii Europy. Pamiętnik II Zjazdu Słowiańskich, Geografów i Etnografów w Polsce w r. 1927. Kraków, **2**: 5—9.

Prüffer J. 1949. Współczesne zmiany faunistyczne. Wszechświat, Kraków, **1949**: 134—139, 6 ff.

Prüffer J. 1955. Zmiany zachodzące w faunie owadów Polski obserwowane w latach ostatnich. Pol. Pismo ent., Wrocław, **24**, supl. 2: 85—111.

Ralski E. 1931. Łąki, polany i hale pasma Babiej Góry. Kraków, 87 pp., 1 mp.

Reitter E. 1909. Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches, II Band. Stuttgart, 392 pp., 70 ff., 41—80 tt.

Rottenberg A. B. 1868. Eine Excursion nach der Babia Gora. Berlin. ent. Z., Berlin, **11**: 408—411.

Roubal J. 1930. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska. I. Praha, 527 pp.

Roubal J. 1936. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi. II. Bratislava, VII+434 pp.

Roubal J. 1937—1941. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Východnich Karpat. III. Praha, 363 pp.

Schmölzer K. 1953. Die Kartierung von Tiergemeinschaften in der Biozönotik. Österr. zool. Z., Wien, **4**, 3: 356—362, 1 f.

Smetana A. 1958. Drabčíkovití — *Staphylinidae* (Řad: Brouci — *Coleoptera*). W: „Fauna ČSR", 12. Praha, 437 pp., 324 ff.

Smetana A. 1959. Die tschechoslowakischen Arten der Gattung *Geodromicus* Redt. *(Col., Staphylinidae)*. Čas. čsl. Spol. ent., Praha, **56**: 355—363, 12 ff.

Smreczyński S. 1931. Zbiór ryjkowców Wojciecha Mączyńskiego. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **65**: 1—24.

Smreczyński S. 1936. Materiały do fauny Polski. Ryjkowce *(Curculionidae)* Muzeum Fizjograficznego Polskiej Akademii Umiejętności. Część I. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **70**: 73—100.

Smreczyński S. 1949. Uwagi o ryjkowcach *(Curculionidae, Coleoptera)* Polski i krain sąsiednich. Pol. Pismo ent., Wrocław, **19**: 149—173.

Smreczyński S. 1953. Fauna ryjkowców *(Col. Curculionidae)* okolic Przemyśla na przestrzeni 50 lat. Pol. Pismo ent., Wrocław, **23**: 53—70.

Smreczyński S. 1965. Ryjkowce — *Curculionidae*. Wstęp i podrodzina *Apioninae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 98a. Warszawa, 80 pp., 157 ff.

Smreczyński S. 1966. Ryjkowce — *Curculionidae*. Podrodziny *Otiorhynchinae, Brachyderinae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 98b. Warszawa, 130 pp., 216 ff.

Sørensen T. 1948. A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and its Application to Analyses of the Vegetation of Danish Commons. Biol. Skr., København, **5**: 1—34.

Štepanovičová O., Beláková A. 1960. Entomofauna kukuričného pol'a. Acta Fac. Rer. nat. Univ. comenianae, Bratislava, **4**, Zoologia, 6—8: 301—352, 31 ff.

Stobiecki S. A. 1883. Do fauny Babiej góry. Sprawozdanie z wycieczek entomologicznych na Babią Górę w latach 1879 i 1880. Spraw. Kom. fizjogr., **17**, cz. II: (1)—(84).

Stobiecki S. 1939. Chrząszcze *(Coleoptera)* Wojciecha Mączyńskiego w zbiorach entomologicznych Śląskiego Muzeum Przyrodniczego w Katowicach. Kózki *(Cerambycidae)*. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **70**: 263—268.

Szaflarski J. 1930. Jeziorka Babiej Góry. Ziemia, Warszawa, **15**: 407—410.

Szujecki A. 1958. Zbiór chrząszczy Wojciecha Mączyńskiego. Steninae *(Coleoptera, Staphylinidae)*. Pol. Pismo ent., Wrocław, **27**: 115—119.

Szujecki A. 1961. Kusakowate — *Staphylinidae*: Myśliczki — *Steninae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 24b. Warszawa, 72 pp., 234 ff.

Szujecki A. 1965. Kusakowate — *Staphylinidae*: Kiepurki — *Euaesthetinae* i żarlinki — *Paederinae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 24c. Warszawa, 74 pp., 202 ff.

Szymczakowski W. 1959a. Zbiór chrząszczy Wojciecha Mączyńskiego. *Catopidae (Coleoptera)*. Pol. Pismo ent., Wrocław, **29**: 195—199.

Szymczakowski W. 1959b. Rozsiedlenie rodziny *Catopidae (Coleoptera)* w Polsce. Pol. Pismo ent., Wrocław, **29**: 271—357.

Szymczakowski W. 1959c. Uwagi o niektórych palearktycznych gatunkach z rodziny *Catopidae (Coleoptera)*. Acta zool. cracov., Kraków, **4**: 512—525, 13 ff.

Szymczakowski W. 1961. *Catopidae*. W: „Klucze do oznaczania owadów Polski", XIX, 13. Warszawa, 69 pp., 176 ff.

Ter Minasjan M. E. 1950. Dolgonosiki — trubkoverty *(Attelabidae)*. W: „Fauna SSSR", Nasekomyje žestkokrylyje, 27. Moskwa, Leningrad, 233 pp., 71 ff., 2 tt.

Tesař Z. 1957. Brouci listorozí *Lamellicornia*, díl II. *Scarabaeidae* — Vrubounovití, *Laparosticti*. W: „Fauna ČSR", 11. Praha, 327 pp., 143 ff., I—XVI tt.

Walas J. 1933. Roślinność Babiej Góry. Warszawa, 68 pp., 21 tt., 1 mp.

Węgorek W. 1957. Stonka ziemniaczana (*Leptinotarsa decemlineata* Say) na tle biocenozy pól ziemniaczanych. Pol. Pismo ent., Wrocław, s. B., z. 2 (5): 31—43.

Zajcew F. A. 1953. Plavuncovyje i vertjački. W: „Fauna SSSR", Nasekomyje žestkokrylyje, 4. Moskwa, Leningrad, 377 pp., 74 ff.

Zapałowicz H. 1880. Roślinność Babiej Góry pod względem geograficzno-botanicznym. Spraw. Kom. fizjogr., **14**, cz. II: (79)—(250), 4 tt., 1 mp.

Zarzycki K. 1956. Zarastanie żwirowisk Skawicy i Skawy. Fragm. flor. geobot., Kraków, **2**, 1: 111—142, 2 ff., 4 tt.

SUMMARY

Investigated was the Babia Góra range in the border region of Poland and Czechoslovakia. The point in the foot-hills of the northern part of the investigated area was at a height of 600 m. above sea level (brama Wideł — „Fork's Gate" — which separates the valley of the Skawica river from valleys of streams of the range). The highest point of the area was the Diablak peak (1725 m. above sea level). A map of the area is presented in Fig. 6. A general view of the range and its base is shown in Plate XXXVII.

The material was collected during 6 vegetational seasons, i.e. 1959—1964. Catching methods included Barber's traps (with, and without bait), sifting of litter and rotten wood, scooping (mowing) of the herb stratum, gathering of beetles from under stones and bark, as well as shaking off trees and shrubs into an entomological umbrella. Only qualifying catching methods were employed.

More than 8400 specimens representing 891 species were collected. A list of the collected species is given at the beginning of the paper. The list shows the vertical distribution of every species in the Babia Góra, the catching period for imagines (Latin numbers stand for months), and definition of abundance

and frequency. In the latter, symbols were used which have the following meaning: (l-c) = numerous-frequent, (l-r) = numerous-rare, (n-c) = not numerous-frequent, (n-r) = not numerous-rare. Species which were caught in greater number than 5 specimens were defined abundant. Species were defined frequent if specimens were found in at least 10 sampling points.

For the distinction of the fauna of individual habitats a per cent equation determining fidelity of the species for a given habitat

$$w = \frac{a \cdot 100}{b}$$

was used, where „a" stands for the number of specimens of this species collected in the habitat, whereas „b" represents the total number of such specimens collected in all investigated habitats (w = fidelity).

In the description of habitats mainly more abundant species were used, i.e. collected in an amount exceeding 6 specimens. For every habitat the characteristic species, showing fidelity of 51 to 100%, were determined; these however did not exceed 25% in other habitats.

In an attempt to join individual habitats into similar in relation to beetle fauna habitat groups, characteristic species for such habitat groups of at least 80% fidelity for the group were determined. Also more or less proportionate occurrence in habitats of the group was required here. In this way 7 habitat groups were distinguished: built-over sites, non-forest habitats below the upper timber line, aquatic habitats, zones of stream banks (gravel banks), *Alnetum incanae*, forest habitats, and non-forest habitats above the timber line.

The synanthropic habitat of built-over sites included wooden structures for living purposes, as well as farm buildings (wood-sheds, basements). Characteristic species for the former were amongst others: *Hylotrupes bajulus* LIN., *Anobium pertinax* LIN., *Ptinus fur* LIN., and *Tenebrio molitor* LIN. Farm buildings were characterized by: *Cryptophagus acutangulus* STURM, *Corticaria serrata* PAYK., and *Enicmus minutus* LIN. In this habitat a total of 38 beetle species was ascertained.

The group of non-forest habitats below the timber line included 5 habitats: tree-planted roads, meadows and pastures, cultivated fields, stone piles on cultivated fields and pastures, and clearings in forests. Characteristic for this habitat group were amongst others the following beetle species: *Cryptocephalus sericeus* LIN., *Amischa analis* GRAV., *Carabus coriaceus* LIN., *Harpalus latus* LIN., *Corymbites aeneus* LIN., and *Dlochrysa fastuosa* SCOP.

Roads in the investigated area are situated along bigger streams. They are paved with flysch sandstone of local origin. Trees on the roadside are usually *Fraxinus excelsior* LIN., *Ulmus scabra* MILL., *Tilia cordata* MILL., and in sectors below 640 m. above sea level also *Aesculus hippocastanum* LIN. The bottom of the habitat consisting of the road surface and roadside presents the following characteristic species: *Byrrhus pilula* LIN., *B. arietinus* STEFF., *Oxytelus tetracarinatus* BLOCK, *Aphodius sphacelatus* PANZ., and *Cytilus sericeus*

FORST. In the stratum of the canopies the following characteristic species were found: *Adalia bipunctata* LIN., *Furcipes rectirostris* LIN., *Pheletes aeneoniger* DEG., *Malachius aeneus* LIN., and *Cantharis livida* LIN. A total of 150 beetle species was found in the habitat of roads.

Meadows and pastures in the study area are distributed in the sector between 600 and 750 m. above sea level. In dry places in stony soil grow here mainly *Anthoxanthum odoratum* LIN., *Plantago media* LIN., *Alectorolophus* sp., and *Leontodon* sp. In moist and swampy ground occur *Scirpus silvaticus* LIN., *Cirsium rivulare* (JACQ.) ALL., *Carex fusca* BELL. & ALL., *Poa trivialis* LIN., and *Juncus* sp. Furthermore, on pastures occur small clumps of *Juniperus communis* LIN. The characteristic beetle for the bottom of the habitat was *Geotrupes stercorarius* LIN. The herb stratum was characterized by *Lagria hirta* LIN., *Chrysomela polita* LIN., *C. coerulans* SCRIBA, *Anthobium minutum* FABR., and *Sitona sulcifrons* THUNB. Beetle species in this habitat amounted to 142.

Cultivated fields in the area of investigations are mainly represented by cereals (oats and rye), and potatoes which between them comprise 75% of the cultivated acreage. The fauna of the bottom stratum of cultivated areas was very poor and devoid of characteristic species. The herb stratum of cereal crops was characterized by *Potosia cuprea* FABR. and *Cantharis fulvicollis* FABR., while potato fields showed *Leptinotarsa decemlineata* SAY. Beetle species totalled 43.

The habitat of stone piles on cultivated fields and pastures developed by continual depositing of ploughed out stones in one and the same place. Older piles are overgrown by shrub vegetation (mainly *Juniperus communis* LIN. and *Rosa canina* LIN.), but the oldest even by trees (*Fagus silvatica* LIN., *Abies alba* MILL.). Characteristic beetles for these habitats were: *Amischa analis* GRAV., *Drusilla canaliculata* FABR., *Psylliodes affinis* PAYK., *Tachyporus chrysomelinus* LIN., and *Harpalus pubescens* MÜLL. The here collected species amounted to 66.

Clearings occur in forests in two sectors of altitude: 800—900 m., and 1000—1200 m. above sea level. The basic plant association of these clearings is *Hieracio-Nardetum*, however in clumps occurs also *Rumicetum alpini*. In some glades outside of the National Park one meets little fields of oats and potatoes. Besides these, nearly all glades are being grazed or mowed. The beetle fauna of glades situated on the northern slope of the massif differs markedly from that of clearings situated on the southern slope. The bottom stratum of northern clearings lacks characteristic beetle species, but the herb stratum was characterized by *Gastroidea viridula* DEG. and *Dascillus cervinus* LIN. In the bottom stratum of southern glades occurred two characteristic species: *Geotrupes vernalis* LIN., and *Staphylinus caesareus* CEDERH., whereas the herb stratum did not show any more abundant characteristic species. All in all the number of species in northern clearings amounted to 114, whereas from southern clearings 120 species were secured.

The group of aquatic habitats was characterized by *Hydroporus palustris* LIN. and *Gaurodytes guttatus* PAYK. The habitat of running waters in the Babia Góra Mts. includes springs, brooks, and streams situated between 600 and 1500 m. above sea level. Characteristic beetle species are here: *Ochthebius exulptus* GERM., *Helmis latreillei* BEDEL, and *Gaurodytes guttatus* PAYK. The habitat of stagnant waters is constituted by several score ponds at an altitude of 625—1468 m. above sea level. The greatest pond has a surface of 750 m² (ca 900 sq.yards). Characteristic beetle species are: *Helophorus viridicollis* STEPH., *Gaurodytes bipustulatus* LIN., *Gyrinus substriatus* STEPH., *Dytiscus marginalis* LIN., *Helophorus aquaticus* LIN., *Anacaena limbata* FABR., *Platambus maculatus* LIN., and *Hydroporus nigrita* FABR. In both habitats together 36 species of beetles were collected.

Gravel banks develop in the investigated area only in the northern foothills of the range, in a sector 600—700 m. above sea level. As a result of frequent inundation of adjacent to the streams areas and changes in the lay of the stream bed, 90% of the area is covered by bare gravel banks, where as the remaining 10% is grown over by an initial plant association with *Tussilago farfara* LIN. or the transitional association with *Salix purpurea* LIN. and *Salix fragilis* LIN. The gravel bottom (i.e. its bare surface) contains a rich beetle fauna. Here the characteristic species are amongst others: *Bembidion millerianum* HEYD., *Hypnoidus dermestoides quadriguttatus* LAP., *Tachys quadrisignatus* DUFT., *Dryops viennensis* DUFT., *Bembidion conforme* DEJ., *B. andreae* FABR., *B. tricolor* FABR., *Stenus biguttatus* LIN., and *Atheta currax* KR. The herb stratum shows only one characteristic species: *Batophila rubi* PAYK. The shrub stratum is characterized by: *Rhynchaenus populi* FABR., *R. stigma* GERM., *Curculio crux* FABR., *Chalcoides aurata* MARSH., and *Lochmaea capreae* LIN. Beetle species in the discussed habitat totalled 122.

The habitat *Alnetum incanae* covers swampy places in the investigated area, often near streams in valleys at 630—800 m. above sea level. Characteristic species of the bottom stratum are: *Lathrimaeum atrocephalum* GYLL., and *Tachinus corticinus* GRAV. In the herb stratum occur the characteristic *Mantura rustica* LIN. and *Scleropterus serratus* GERM., and in the stratum of tree canopies *Cantharis pallida* GOEZE, and *Anoplus roboris* SUFFR. 62 beetle species were collected here.

Forest habitats cover about 75% of the study area. They consist of three plant associations: *Fagetum carpaticum*, *Abieti-Piceetum montanum*, and *Piceetum excelsae carpaticum*. The following beetle species are characteristic for the group of forest habitats: *Rhizophagus dispar* PAYK., *Trypodendron lineatum* OLIV., *Anthobium longipenne* ER., *Dryocoetes hectographus* REITT., *Ips typographus* LIN., *Xylechinus pilosus* KNOCH, *Trechus pulchellus* PUTZ., *Tachinus proximus* KR., *Carabus linnei* PANZ., and several others.

Fagetum carpaticum in the Babia Góra range covers more fertile parts of the lower montane zone on the northern slope between 750 and 1100 m. above sea level. It occurs floristically divided into three sub-associations depending

on the type of ground stratum: *Fagetum carpaticum typicum*, *F. c. Festucetosum silvaticae*, and *F. c. Allietosum ursini* (CELIŃSKI & WOJTERSKI, 1961). In the bottom stratum of *Fagetum carpaticum*, as well as in remaining forest habitats, besides soil surface and litter included were also dead parts of plants, i.e. branches and twigs, stumps, and lying or standing logs in different stages of rotting. Characteristic beetle species for this stratum in the discussed habitat are amongst others: *Cis jacquemarti* MELL., *C. nitidus* HERBST, *Agathidium badium* ER., *Sinodendron cylindricum* LIN., *Tachinus laticollis* GRAV., *Philonthus decorus* GRAV., and *Pterostichus foveolatus* DUFT. For the herb stratum characteristic are amongst others: *Meligethes atratus* OLIV., *Anaspis rufilabris* GYLL., *Molorchus minor* LIN., *Leptura sanguinolenta* LIN., *Hypera oxalidis ovalis* BOH., *Liparus glabrirostris* KÜST., *Judolia cerambyciformis* SCHRANK, *Strangalia melanura* LIN., *Byturus tomentosus* FABR., *Anthobium sorbi* GYLL., and *A. longipenne* ER. The canopy stratum is characterized by: *Polydrosus tereticollis* DEG., *Cychramus quadripunctatus* HERBST, *C. luteus* FABR., *Platycerus caprea* DEG., *Hylecoetus dermestoides* LIN., *Absidia pilosa* PAYK., *Rhizophagus dispar* PAYK., and *Trypodendron lineatum* OLIV. *Fagetum carpaticum* is the richest in beetle species habitat in the Babia Góra range. The here collected number of species amounted to 347.

Abieti-Piceetum montanum occupies in the Babia Góra highest and steepest parts of the lower montane zone reaching thus its upper distribution range at about 1150 m. above sea level. In fact, this association is the only forest habitat of the lower montane zone on the southern slope. In the bottom stratum occurs only one characteristic species. It is *Plectophloeus fischeri* AUBÉ. Characteristic species of the herb stratum are: *Oxypoda alternans* GRAV., *Lordithon lunulatus* LIN., and *L. trinotatus* ER. The canopy stratum is characterized by: *Pissodes piceae* ILLIG., *Crypturgus pusillus* GYLL., *Pityophtorus pityographus* RATZ., and *Pityogenes chalcographus* LIN. A total of 189 beetle species was collected in this habitat.

Piceetum excelsae carpaticum occurs in the Babia Góra range generally between 1150 and 1390 m. above sea level. No characteristic species for bottom and herb strata were found, whereas the canopy stratum was characterized by *Dryocoetes hectographus* LIN. 113 beetle species were collected in this habitat. In this number were many numerous species which however did not reach the minimum fidelity indicator of 51%. And so, e.g. in the bottom stratum occurred numerously: *Pterostichus unctulatus* DUFT., *Carabus linnei* PANZ., *Quedius cincticollis* KR., and *Calathus metallicus* DEJ. which showed fidelity coefficients of about 42—47%.

A group of non-forest habitats above upper timber line which constitutes a quite alpine landscape covers in the Babia Góra Mts. about 10% of the investigated area. It is in all its extension included in strict reserves of the Babia Góra National Park. On a vegetational basis one may discern here the following main habitats: mountain-ash brushwood (*Sorbus aucuparia glabrata* WIMM. & GR.) tall forbs, *Mughetum carpaticum* brushwood, meadows in the midst

of *Mughetum carpaticum*, banks of rock debris and rock ledges, as well as alpine grassland. The group of these habitats was characterized by the following beetle species: *Chrysomela lichenis* RICHT., *Carabus fabricii* PANZ., *Pterostichus maurus* DUFT., *Aphodius mixtus* VILLA, *Minota obesa* WALTL.

Of the six mentioned habitats only three showed well distinguishable beetle fauna:

Mughetum carpaticum brushwood occurs in the Babia Góra Mts. between 1390 and 1650 m. above sea level. The fauna of the bottom stratum is characterized by *Quedius obscuripennis* BERNH., of the herb stratum by *Luperus viridipennis* GERM., of the canopy stratum by *Pityogenes alpinus* EGG. A total of 92 beetle species was caught here.

The habitat of banks of rock debris and rock ledges appears mainly on the northern slope and covers rocky gorges and hollows between 1450 and 1700 m. above sea level. Vegetation occurs in form of the association *Versicoloretum babiogorense* with *Festuca versicolor* TAUSCH, *Saxifraga aizoon* JACQ., *Dianthus speciosus* RCHB., *Rhodiola rosea* LIN., *Pulsatilla alpina* (LIN.) SCHRK., *Anemone narcissiflora* LIN., and others. Investigations were mainly conducted in the gorge and hollow below Kościółki (1480—1600 m. above sea level) where snow cover persists longest (at least to the end of June). Characteristic species for the bottom stratum were: *Leistus montanus* STEPH., *Omalium ferrugineum* KR., and *Stenus glacialis* HEER. There were no numerous characteristic species for the herb stratum. From amongst the less numerous only here occurred: *Chrysomela schneideri* WEISE. In this habitat a total of 45 beetle species was collected.

The habitat of alpine grassland covers the sector of ridges on the massif between 1650 and 1725 m. above sea level. It consists of two plant associations, i.e. *Trifido-Supinetum* (with *Juncus trifidus* LIN., *Festuca supina* SCHUR., *Hieracium alpinum* LIN.), and *Deschampsio-Luzuletum* [with *Deschampsia flexuosa* (LIN.) TR., *Luzula spadicea* (ALL.) DC., *Cerastium alpinum* LIN.]. Characteristic beetle species in the bottom stratum are: *Atheta carpatica* MILL., and *Arpedium brachypterum* GRAV., — in the herb stratum: *Otiorrhynchus obtusus* BOH. All together 48 beetle species were collected in this habitat.

Similarities between the beetle fauna of individual habitats were calculated on hand of SØRENSEN's equation (1948) in its percental version:

$$P = 100 \cdot \frac{2c}{a+b},$$

where „a", „b" are the amount of species in both compared habitats, whereas „c" is the number of common for both habitats species. The obtained results are shown numerically and graphically in a diagram drawn according to CZEKANOWSKI's (1930) method — Fig. 7.

It derives from analysis of the diagram that the beetle fauna of the habitat of built-over sites differs significantly from fauna types of all remaining ha-

bitats, what is distinctly shown by low rates of similarity which do not exceed 7%.

The habitats of roads in the valleys reminds by its beetle fauna of clearings in forests on the southern slope and *Fagetum carpaticum* (coefficient of similarity = 24%).

The beetle fauna of meadows and pastures approaches nearest that of clearings on the southern slope (31%), and cultivated fields (26%).

The beetle fauna of cultivated fields is most similar to that of stone piles (31%), and meadows and pastures (26%).

As to the beetle fauna of stone piles, this is most similar to the fauna of cultivated fields (31%), and clearings on the southern slope (24%).

The beetle fauna of the habitat of glades in forests on the northern slopes reminds most of the fauna of *Abieti-Piceetum montanum* (30.3%), *Piceetum excelsae carpaticum*, and glades on the southern slopes (coefficient of similarity = 29.9%).

Fauna of beetles on the southern slope is most similar to that of habitats in meadows and pastures (31%), and clearings on the northern slope (29%).

Very well distinguished is the beetle fauna of aquatic habitats. Their intersimilarity rates 51%, whereas similarity to remaining habitats does not exist at all, or is distinctly insignificant and does not exceed 2%.

The beetle fauna of the habitat of gravel banks is most similar to that of *Alnetum incanae* (26%), and roads (21%).

The habitat of *Alnetum incanae* reminds in relation to beetle fauna gravel banks. The second-rate similarity to *Fagetum carpaticum* is markedly lesser (13%).

The beetle fauna of *Fagetum carpaticum* is most analogous to that of *Abieti-Piceetum montanum* (46%), and in turn to *Piceetum excelsae carpaticum* (32%).

Abieti-Piceetum montanum is most similar to *Fagetum carpaticum* (46%), and then to *Piceetum excelsae carpaticum* (39%).

Piceetum excelsae carpaticum reminds us of *Mughetum carpaticum* (46%), and in turn of *Abieti-Piceetum montanum* (39%).

The beetle fauna of mountain-ash brushwood approaches nearest that of *Mughetum carpaticum* (29%), and that of the habitat of rock debris and rock ledges (26%).

Also tall forbs are most similar to *Mughetum carpaticum* (20%), and then to mountain-ash brushwood (18%).

The fauna of *Mughetum carpaticum* reminds us most of *Piceetum excelsae carpaticum* (46%), and then of the habitat of rock debris and rock ledges (38%).

Meadows in *Mughetum carpaticum* in relation to beetle fauna remind most of mountain-ash brushwood (26%), then *Mughetum carpaticum*, and the habitat of rock debris and rock ledges (coefficient of similarity = 21%).

The most alpine habitats of rock debris and rock ledges, as well as of grassland on ridges, show high rate of similarity (42%). Also second-grade

similarities of both these habitats to *Mughetum carpaticum* show great analogy (38% for the former, 34% for the latter).

On hand of differences and similarities of the beetle fauna of individual habitats it was possible to divide the investigated area into zoocenotic units. In the present paper this division is done by two methods. Fig. 10 shows a division based on coefficients of similarity and thus appointed groups of habitats. This method of distinction is in fact connected with the method of phytosociological distinction. The map in Fig. 11 shows a zoocenotic division of the Babia Góra on hand of similarity rates of types of beetle fauna of different habitats. These fauna types were put to order on hand of the modified method of the „Wrocław taxonomy" (PERKAL, 1953) using the dendryt (Fig. 9). This kind of order is based on supplementing of the percental rates of similarity, namely „100-P". It was assumed that the core of every „coleopterocenotic" group is constituted by fauna types of such habitats, which maximal „100-P" are equal. This kind of similarity, named here „mutual", takes here effect between six pairs of habitats: stagnant waters — flowing waters; gravel banks — *Alnetum incanae*; *Fagetum carpaticum* — *Abieti-Piceetum montanum*; cultivated fields — stone piles; *Piceetum excelsae carpaticum* — *Mughetum carpaticum*; and rock debris and rock ledges — alpine grassland. During the first stage of building the dendryt, the individual cores of groups were drawn, connecting them by „100-P" second-rate one-sided similarities. Then the remaining habitats were added to the dendryt and thus its branches were constituted. The here used modification of the Wrocław taxonomy method is based on the use of second- and third-rate similarities for the proportional angular placing on the level of main and branch parts of the dendryt. The complete dendryt led to a coleopterocenotic division of the Babia Góra Mts., thus passing by the suggestion of a phytosociological division.

The most interesting moments of this new division are:

a. the connexion of beetle fauna types in *Piceetum excelsae carpaticum* and *Mughetum carpaticum* into one group;

b. the separation of beetle fauna types in forest glades into two separate groups: the lower montane group (glades on the northern slope), and the group from the sector of cultivated fields (glades on the southern slope). Insignificant differences on the dendryt between habitats of the lower montane zone and habitats of the sector of cultivated fields indicate close coleopterocenotic relationship between both these groups. This is historically substantiated, as habitats in the sector of cultivated fields occupied ecological niches which developed after the removal by man of lower montane treestands in this place. The importance of this new distinction is based also on the includance of habitats which show no characteristic beetle fauna (Fig. 9: XV, XVI, XVIII) in group „F" *(Piceetum excelsae carpaticum — Mughetum carpaticum)* what was impossible to attain by the use of rates of fidelity.

Besides constant habitats, suitable for catalogueing and placing on the coleopterocenotic map, — investigated in the Babia Góra range was also the

beetle fauna of temporary habitats, or rather micro-habitats. Considered were here also „coprotopes", — i.e. micro-habitats consisting of excrements of mammals, and „necrotopes", — micro-habitats consisting of carrion of vertebrates. A total of 66 occurring in both these micro-habitats beetle species was ascertained. 15 of these occurred in both habitats simultaneously. Characteristic species for this group were: *Cercyon impressus* STURM, *Omalium rivulare* PAYK., *Oxytelus laqueatus* MARSH., *Ontholestes tesselatus* FOURCR., and *Tachinus laticollis* GRAV. Characteristic species for coprotopes were: *Onthophagus fracticornis* PREYSSL., *Aphodius depressus atramentarius* ER., *Cercyon impressus* STURM, *Aphodius sphacelatus* PANZ., whereas the same may be said in case of necrotopes from: *Silpha thoracica* LIN., *Sciodrepoides watsoni* SPENCE, *Hister stercorarius* HOFFM., *Catops nigrita* ER., *Silpha rugosa* LIN., *Nicrophorus vespilloides* HERBST, and *Cryptopleurum minutum* FABR. A list of all beetle species collected in coprotopes and necrotopes on the northern slope of the Babia Góra Mts. is given in Table I on p. 000. In the fourth column of this list the number of these same species collected in constant habitats is presented.

In the distribution of beetle fauna in the Babia Góra range, the influence of various physiographical factors has been observed, the most important of which is elevation above sea level.

It results from an analysis of S. STOBIECKI's and S. POPEK's collection, that about 130 beetle species which occur in the valley of the Skawica river between 500 and 600 m. above sea level do not cross the brama Wideł (the already mentioned „Fork's Gate"). A further lessening of beetle species with the raise of the terrain illustrates Fig. 12. This diagram shows however distinct disorder in the regularity of the decrease of species, especially so in the sectors: 1100—1200, and 1600—1725 m. above sea level. In the first instance an influencing factor besides altitude is vegetation and the type of cover of the area. The reason for the increase in the total number of beetle species in the sector 1100—1200 m. above sea level is the fact of simultaneous catching of forest upper and lower montane species, whereas the lower sector (1000—1100 m.) shows only montane species. Also the number of non-forest species is bigger in the sector 1100—1200 m. than in both lower sectors, what shows influence of bigger surfaces of forest glades (in the sector 1000—1100 m. the total surface of clearings gets smaller, and in the sector 900—1000 m. are really no bigger clearings at all). The amount of beetle species in the individual sectors of northern montane zones, with a distinction of forest (together with eurytopic) species, and non-forest species is given in Table II (p. 517). Explained there is also the sudden decrease in the total number of beetle species between the sectors 700—800 m., and 800—900 m. above sea level which is shown in Fig. 12. We see here, that in the former of these sectors mainly forest species were caught, whereas in the latter the number of non-forest species is only insignificantly smaller than of forest species.

The influence of vegetation as a food basis for herbivorous beetle species is in montane conditions in many cases inhibited by climatic factors. An ex-

cellent example for this phenomenon in the Babia Góra Mts. is the lack of monophagous fir borers of the genus *Pityokteines* FUCHS, which are common in near to the mountains parts of Poland. Similar observations concerning the lack of certain monophagous beetle species were done in relation to beeches (*Fagus silvatica* LIN.) and the alder tree (*Alnus incana* LIN.).

From amongst non-organic factors the most significant influence on beetle distribution in the investigated massif (besides altitude) have winds, precipitation water, the inclination of slopes, and exposition.

Föhn like winds which blow at a speed of 5 to 30 m/sec. from S and SW help introduce into the ridge sector of the massif beetles which originate from montane zones of the southern slope and the Oravian basin. They probably influence also migration of well-flying alpine species from near high mountain ranges. Winds blowing during spring are of greater importance than those of other seasons.

Water which derives from melting snow may wash wintering beetles from soil and litter of higher places in the range, which would then be transfered even into the sector of the foot-hills, this may be proved by single specimens of *Pterostichus maurus* DUFT., *Calathus metallicus* DEJ., *Amara erratica* DUFT., *Choleva nivalis* KRAATZ, *Stenus glacialis* HEER, *Minota obesa* WALTL, and *Otiorrhynchus obtusus* BOH. which were found in valleys of the northern foothills in early spring.

The influence of inclination of slopes, which acts directly upon the type of base, and indirectly on the beetle fauna, — may be observed on the example of bank sections of the Markowy torrent (which flows from the northern slope of the Babia Góra Mts.) and several successive sectors of the water course (Fig. 13 and 14). Below the 7th km. counting from the springs of the Markowy stream occurs a rich beetle fauna of the gravel bank type of about 30 characteristic species. Between the 3rd and 7th km. the number of species decreases to 15, and in the sector between the spring and the 3rd km. occur only 5 species of gravel beetles. The at first mentioned sector shows a mean fall of 1,5° which facilitates depositing on the banks of small pebbles, gravel and mud; the second strech which mean fall amounts to 4° has banks built of bigger and small pebbles with a small amount of gravel; the third section finally showing a fall of 8 to 25° is completely devoid of smaller pebbles and gravel.

The influence of exposition of the terrain on beetle fauna distribution is observable in the Babia Góra range by the example of forest glades on both slopes. Of 29 beetle species which were ascertained at the southern side of the massif only, no less than 15 occur in said glades. More numerously occur *Staphylinus caesaraus* CEDERH. and *Geotrupes vernalis* LIN. The latter is especially common in all glades of the southern slope, whereas it was not found at all in clearings on the northern slope. This is a prominently heliophilous species which in mountain areas chooses always southern slopes.

Of phenological problems in the discussed investigations in more detail studied was only the phenomenon of first appearances of beetles near per-

manently operating meteorological stations in the Barańcowa valley (700 m. above sea level), and at the borderline between the lower and upper montane zones (Markowe Szczawiny, 1180 m. above sea level).

First appearances of beetles in valleys usually took place between March 20th and April 20th. To species which first appear in open terrain belong among others: *Adalia bipunctata* LIN., *Aphodius sphacelatus* PANZ., *A. fimetarius* LIN., *Pterostichus coerulescens* LIN., *P. nigrita* FABR., *Amara nitida* STURM, *Notiophilus aquaticus* LIN., *Oxytelus sculpturatus* GRAV., *Gyrohypnus angustatus* STEPH., *Sitona sulcifrons* THUNB. In forest areas in the valleys the first appearances of beetles are always a few days late, and in the region of Markowe Szczawiny they are late even 20 to 40 days. As derives from the diagram of climatic conditions prevailing during the period of investigations (Fig. 15) — the appearance of the first beetles depends first of all on the moment of vanishing of the snow cover, and then on the becoming permanent of a maximal air temperature level above 15°C. The period with suitable maximal air temperature facilitating beetle activity amounts in valleys averagely 209 day yearly, but in the region of Markowe Szczawiny already only 139 days.

There were no suitable meteorological data available during the study period about the summit region. Sporadical measurements in the period of first beetle appearances between April 20th and April 30th 1962 showed, that air temperature 5 cm above ground amounted during insolation to 19°C., while the surface temperature of insolated boulders rose to 22°C. Beetle species which first appear in the region of the summit are: *Atheta carpatica* MILL., *Quedius spurius* LOKAY, *Gabrius subnigritulus* REITT., *Carabus fabricii* PANZ., *Amara erratica* DUFT., *Pterostichus maurus* DUFT., *Arpedium brachypterum* GRAV., and *Chrysomela lichenis* RICHT.

In relation to a cross-section of the Babia Góra beetle fauna the month of top-catchings is May, when 548 species were caught (Fig. 16). If one considers the beetle fauna of the Babia Góra range excluding so-called „not-numerous — rare" and synanthropic species, one may define 6 phenological groups basing on months of appearance for first specimens of the individual species. Group „A" appears already in March and is active until October. Here belong 3 species of beetles. The group „B" appears in April, and its representants are active during a period from 1 to 7 months. Here belong 50 species. The group „C" appears in May and its representants are active during a period of 1 to 6 months. 82 species may be included here. The group „D" appears in June, and its species are active during 1 to 4 months. It includes 40 species. The group „E" appears in July and their representants are active during 1 to 3 months. 15 species belong here. The group „F" appears in August and is active only during this one month. 6 species belong here. A list of representants of the individual groups is shown on p. 000.

The second part of this paper deals with changes in the composition of beetle species in the Babia Góra range that took part during the last hundred

years (beginning 1867). During this period the Babia Góra were investigated by more than a dozen coleopterologists what resulted in the amassing of 4 bigger collections counting from 220 to 900 beetle species, and several smaller ones consisting of numbers between several score and more than a hundred species. A chronology of beetle fauna investigations of the Babia Góra range is shown in Fig. 18, while the individual study areas are presented in Fig. 19.

All together in the region of the Babia Góra range during a hundred years a total of 1372 beetle species was collected which is presented in Table III.

In dealing with regressive changes only more numerous species caught by the first investigators of the Babia Góra area in the area now studied by the author were accounted for, but these have not been found during several recent investigations. There are more than 90 species of this kind. A list of them is presented on p. 000. In dealing with progressive changes only at present numerous species which were not found formerly in this area were taken into consideration. Excluded were here species which are difficult to observe, as well as all these species which are being caught only in spring (between March and June), because, — as results from Fig. 18, — up to 1939 catchings were conducted only during months of the holiday period.

All changes in the composition of beetle species noted in the region of the northern foot-hills were caused exclusively by changes in the utilization of the land by man. During the years 1840—1880 intensive fellings of tree stands were conducted here by the method of clear cuts leaving the not decorticated stumps in the earth. This caused mass appearance in recently felled beech sites of, amongst others: *Ditoma crenata* FABR., *Agrilus viridis* LIN., *Mycciophagus quadripustulatus* LIN.; on stumps and logs of firs occurred *Zimioma grossum* LIN. and *Mycetina cruciata* SCHALL., while on stumps and logs of spruce trees occurred numerously *Monochamus sartor* FABR. In the bottom stratum of older clear cut areas numerously occurred, amongst others: *Cicindela sylvicola* DEJ., *C. hybrida* LIN., *Amara aulica* PANZ., *A. montivaga* STURM, *Pterostichus melas* CREUTZ., *Philonthus nitidus* FABR. In the herb stratum numerous were: *Gnorimus nobilis* LIN., *Trichius fasciatus* LIN., *Cetonia aurata* LIN., *Ipidia quadrimaculata* QUENS., *Mordella aculeata* LIN., *Anaspis pulicaria* COSTA, *Strangalia quadrifasciata* LIN., and *Chrysomela hyperici* FÖRST. Areas which had been cut several years ago were covered in some places by brushwood of *Salix caprea* LIN. with intermixed *Populus tremula* LIN. and *Corylus avellana* LIN. On these shrubs occurred numerously: *Cantharis rufa* LIN., *Rhagonycha atra* LIN., *Ebaeus thoracicus* OLIV., *Adrastus limbatus* FABR., *Pyrochroa coccinea* LIN., *Clytra quadripunctata* LIN., *Melasoma tremulae* FABR., *Byctiscus populi* LIN., *Apoderus coryli* LIN., and *Phyllobius argentatus* LIN.

The oldest felled areas were about 1880 used as pastures or lay fallow. The bottom stratum of these terrains was occupied amongst others by the then numerous *Cicindela campestris* LIN., *C. germanica* LIN., *Asaphidion flavipes* LIN., *Amara consularis* DUFT., *A. montivaga* STURM, *A. tricuspidata* DEJ., *Pterostichus melas* CREUTZ., *Calathus fuscipes* GOEZE, *Cymindis humeralis* FABR.,

and *Notoxus monocerus* LIN. The herb and shrub strata were inhabited by *Rhizotrogus assimilis* HERBST, *R. solstitialis* LIN., *Anomala dubia* SCOP., *Gnorimus nobilis* LIN., *Trichius fasciatus* LIN., *Cetonia aurata* LIN., *Cantharis fusca* LIN., *Dasytes niger* LIN., *Mordella aculeata* LIN., *Cryptocephalus hypochaeridis* LIN., *Chrysomela brunsvicensis* GRAV., *Cleopus pulchellus* HERBST, and others.

In the manure on pastures occurred more numerously: *Sphaeridium bipustulatum* FABR., *Cercyon flavipes* FABR., *Philonthus nigritulus* GRAV., *Aleochara moesta* GRAV., *Aphodius erraticus* LIN., *A. fossor* LIN., and *A. rufus* MOLL.

The above described fauna of recently and long ago felled forest areas in the northern foot-hills amounted 1880 to 65 more numerous species of which in the period between 1935 and 1939 occurred numerously 17 species, and in 1948—1949 there were still 15 species. During the years 1959—1964 only 4 of these species were left (*Cicindela campestris* LIN., *Rhizotrogus assimilis* HERBST, *Pyrochroa coccinea* LIN., and *Chrysomela hyperici* FÖRST.), they were however only „not-numerous — rare". The cause of this sudden disappearance is the introduction during the '50s of non-cutting forest management, and orders to remove from the treestand every kind of waste deriving from the felling of trees, as well as decortication of remaining in the earth tree-stumps. Furthermore, all work connected with the felling of trees and transport of these is nowadays done only in winter.

At the end of the 19th century occurs in the management of the region of the upper Zawoja the second basic change: the changeover from shepherding to cultivation. Beginning in 1890 one notes a steady vanishing of pastures, but increase of cultivated fields. Simultaneously one notes a steady regression of beetles connected with fallows and pastures, as well as gradual influx of species connected with cultivated crops. In the period between 1893 and 1912 for the first time found above the mentioned „Fork's Gate" were *Cantharis fulvicollis* FABR., *Adonia variegata* GOEZE, and *Sitona lineata* LIN.; between 1920 and 1939 *Psylliodes affinis* PAYK. and *Sitona hispidula* FABR., and only during the author's investigations discovered were there *Philonthus concinnus* GRAV., *Athous hirtus* HERBST, *Lema lichenis* VOET., and *L. melanopus* LIN. At present the mentioned species, including the during the '60s occurring *Leptinotarsa decemlineata* SAY, — constitute more than 25% of beetle species of cultivated fields in the region of upper Zawoja, whereas they were not caught at all before 1890.

Insignificant changes may be also observed in the alpine beetle fauna. Already before 1880 vanished here *Carabus silvestris transsylvanicus* DEJ., *Amara quenseli* SCHÖNH., and *Otiorrhynchus arcticus* O. F. which had been ascertained by the first investigators during 1867—1868. Their disappearance results perhaps from the intensive grazing of big cattle herds above the upper timber line, but there may be also other, more natural causes. To progressive changes in this region one may count the appearance of *Pityogenes alpinus* EGG. (which was for the first time ascertained in the '20s and is now common), and *Aphodius mixtus* VILLA. These species are both easy to find during the

holiday months and belong at present to the most numerous beetles above the upper timber line in the Babia Góra range. Both species belong to the well-flying and one may assume their being driven by winds onto the Babia Góra from nearby mountain massifs (mainly from the Tatra Mts. which are at a distance of about 50 km.).

Zoogeographical analysis of the total Babia Góra beetle fauna showed dominance of the elements: Euro-Siberian (20%), European (18%), and palaearctic (17%). On the fourth place is the montane element (12%). Changes during the last hundred years in the species composition of the beetle fauna in the investigated area had no serious influence on the proportion of the individual elements. The share of the Euro-Siberian element decreased at a minimal rate (from 22% to 20%), while share of the European element increased (from 14% to 16%).

In individual habitats the following elements dominated during the study period:

In the habitat of built-over areas: cosmopolitan elements 31.6%, palaearctic 23.7%, and Euro-Siberian 15.8%.

In the habitat of roads — generally: Euro-Siberian 23%, holarctic and palaearctic 17% each. In the bottom stratum: Euro-Siberian 24.5%, holarctic 20.3%, palaearctic 19.8%; in the canopy stratum: Euro-Siberian 21.8%, Euro-Caucasian 20.3%, palaearctic and European 14.1% each.

In the habitat of meadows and pastures — generally: Euro-Siberian and palaearctic 24% each, European 15%. In the bottom stratum: palaearctic 27.7%, Euro-Siberian 25.6%, holarctic 19.2%; in the herb stratum: Euro-Siberian 23.9%, palaearctic 21.8%, European 16.7%.

In the habitat of cultivated fields — generally: Euro-Siberian 31%, palaearctic 28%, Euro-Caucasian 11%. In the bottom stratum: palaearctic 41.2%, Euro-Siberian 29.4%, cosmopolitan 17.6%; in the herb stratum: Euro-Siberian 32.1%, palaearctic 21.4%, Euro-Caucasian 17.8%.

In the habitat of stone piles: palaearctic and Euro-Siberian 28.8% each, montane 10.7%.

In the habitat of forest clearings on the northern slope — generally: montane 23%, Euro-Siberian 22%, European 17%. In the bottom stratum: Euro-Siberian and montane 23.8% each, European 15.2%; in the herb stratum: montane 23.2%, Euro-Siberian and European 19.7% each.

In the habitat of forest clearings on the southern slope — generally: Euro-Siberian 22%, palaearctic 21%, European 14%. In the bottom stratum: Euro-Siberian 27.5%, palaearctic 19.6%, montane 17.6%; in the herb stratum: palaearctic 21.8%, Euro-Siberian and European 18.8% each.

In the habitat of running water: European 31.3%, Euro-Siberian 25.0%, montane 18.5%.

In the habitat of stagnant water: palaearctic 34.6%, Euro-Siberian 20.7%, holarctic and European 13.8% each.

In the habitat of gravel banks — generally: Euro-Siberian 22%, European 15%, montane 14%. In the bottom stratum: montane 24.5%, Euro-Siberian 22.4%, holarctic, European, and boreal-montane 10.2% each; in the herb and shrub strata: Euro-Siberian 22.6%, European 19.7%, palaearctic 15.6%.

In the habitat *Alnetum incanae* — generally: European 23%, Euro-Siberian 21%, palaearctic 19%. In the bottom stratum: Euro-Siberian 26.7%, European 20.0%; in the herb stratum: palaearctic 38.9%, Euro-Siberian and European 22.2% each; in the canopy stratum: European 24.1%, holarctic and Euro-Siberian 17.2% each.

In the habitat *Fagetum carpaticum* — generally: Euro-Siberian 20%, montane 17%, palaearctic 16%. In the bottom stratum: Euro-Siberian 19.7%, montane 19.0%, holarctic 17.0%; in the herb stratum: montane 21%, Euro-Siberian 20.0%, palaearctic 18.1%; in the canopy stratum: palaearctic and Euro-Siberian 19.4% each, European 17.3%.

In the habitat *Abieti-Piceetum montanum* — generally: Euro-Siberian 23%, montane 19%, holarctic 15%. In the bottom stratum: Euro-Siberian 25.9%, montane 24.7%, holarctic 18.2%; in the herb stratum: montane 23.4%, Euro-Siberian 19.1%, holarctic and European 12.8% each; in the canopy stratum: palaearctic 24.2%, Euro-Siberian 22.8%, holarctic 13.6%.

In the habitat *Piceetum excelsae carpaticum* — generally: montane 29%, palaearctic, European, and boreal-montane 12% each. In the bottom stratum: montane 54.6%, Euro-Siberian and European 9.1% each; in the herb stratum: montane 27.8%, palaearctic and European 16.7% each; in the canopy stratum: boreal-montane 23.1%, palaearctic 17.9%, holarctic and European 12.9% each.

In the habitat of mountain-ash brushwood: montane 35.0%, Euro-Siberian and European 12.5% each.

In the habitat of tall forbs and sedges: montane 59.3%, palaearctic 18.5%, Euro-Siberian 11.1%.

In the habitat *Mughetum carpaticum* — generally: montane 41%, boreal-montane 13%, Euro-Siberian 11%. In the bottom stratum: montane 50.0%, Euro-Siberian 10.5%; in the herb stratum: montane 55.3%, boreal-montane 13.8%, Euro-Siberian 10.3%; in the canopy stratum: boreal-montane 20,0%, palaearctic and montane 16.7% each.

In the habitat of meadows in *Mughetum carpaticum*: montane 45.9%, palaearctic and Euro-Siberian 12.5% each.

In the habitat of rock debris and rock ledges — generally: montane 73.5%, European 9%. In the bottom stratum: montane 76.0%, palaearctic 7.0%; in the herb stratum: montane 68.8%, European 18.8%.

In the habitat of alpine grassland — generally: montane 42%, palaearctic and boreal-montane 15% each. In the bottom stratum: montane 44.1%, palaearctic 14.7%; in the herb stratum: montane 35.7%, boreal-montane 28.6%.

It has been generally observed, that in wettest habitats (waters and *Alnetum incanae*) the Euro-Siberian elements are relegated by European or palaearctic elements, whereas they dominate in habitats in the zone of cultivated fields,

on gravel banks, clearings on the southern slope, and in the lower montane zone. In the upper montane zone, and in clearings on the northern slope, as well as in habitats above the upper timber line dominate montane elements while the same is true for the cosmopolitan element in the habitat of built-over areas. This pattern approaches closely the coleopterocenotic division of the Babia Góra Mts. which was obtained using the coefficient of similarity by the method of the Wrocław taxonomy (see Fig. 11 and 20).

Certain zoogeographical elements show a distinct trend to occurrence in definite vertical zones of habitats. Euro-Caucasian, European, boreal-montane elements are most widely distributed in the canopy stratum, and occur least widely in the bottom stratum. An opposite tendency is shown by montane and cosmopolitan elements which occur mainly in the bottom stratum, but most seldom in the canopies. Holarctic and Euro-Siberian elements are quite uniformly distributed in all three vertical zones.

In the beetle group which appears first in the valleys dominates the palaearctic element (33%), but in the border region between the lower and upper montane zones dominates the montane element (50%). The proportions of the share of more important elements in the different phenological groups are shown in the diagram in Fig. 21. It derives there, that most species belonging to the elements: holarctic, Euro-Siberian, European, montane, and boreal-montane appear in May. Species belonging to the palaearctic element appear mainly in April, and species which belong to the Euro-Caucasian element appear mainly in June.

Species which belong to the Euro-Caucasian and European element are usually active during one month, whereas species of the Euro-Siberian element are usually active during two months. Among the species which are active during a period of 4 months dominates the montane element. The remaining elements do not show any significant connection with their periods of activity.

Elaborating the vertical distribution ranges of montane species the author defines the following groups:

a. submontane species — montane species which are in their distribution restricted exclusively to valleys. In practice this group is represented by montane gravel species.

b. subalpine species — montane beetles which occur exclusively in both mountain forest zones. They are mainly forest stenotopes. Their distribution zone in the Babia Góra Mts. lies between 600 and 1400 m. above sea level. Here belong about 50 species.

c. mesoalpine species — montane beetles which occur in the montane zones, as well as above the timber line. They are exclusively eurytopic forms. Their distribution range in the Babia Góra: between 700 and 1700 m. above sea level, in extreme cases also 1200 to 1500 m. above sea level. Here included are more than 40 species.

d. alpine species — montane beetles which occur exclusively above the timber line, i.e. between 1350 m above sea level and the summit. This distri-

bution range is narrower in extreme instances. Of the ascertained during the investigations in the Babia Góra Mts. species included were here: *Carabus fabricii* PANZ., *Leistus montanus* STEPH., *Pterostichus maurus* DUFT., *Omalium ferrugineum* KR., *Gabrius tirolensis* LUZE, *Quedius spurius* LOKAY, *Atheta carpatica* MILL., *Aleochara rufitarsis* HEER, *Aphodius mixtus* VILLA, *Meligethes czwalinai* REITT., *Chrysomela lichenis* RICHT., *C. schneideri* WEISE, *Minota obesa* WALTL, *Otiorrhynchus obtusus* BOH., and *Pityogenes alpinus* EGG.

In relation to horizontal distribution the ascertained in the Babia Góra Mts. montane beetles are divided into the following groups:

a. species which occur in most mountain ranges of Central Europe; at least in ranges surrounding the Pannonian basin. Included were here 54 species divided into 4 submontane, 24 subalpine, 20 mesoalpine, and 6 alpine species;

b. species occurring in mountain ranges N of the Pannonian basin, which however do not occur in the Dinar and Serbian mountains or in other mountain ranges of the Balkan Peninsula. 30 species were included here, — in this number 1 submontane, 10 subalpine, 13 mesoalpine, and 6 alpine species;

c. an individual group consisting of the mesoalpine species *Calathus metallicus* DEJ. which occurs in the Carpathians and mountains on the Balkan Peninsula;

d. species restricted to the Carpathian Mts. and the Sudetes; a total of 8 species consisting of 4 subalpine and 4 mesoalpine species was included here; and

e. endemic Carpathian species; 15 species at all, consisting of 6 subalpine, 6 mesoalpine, and 3 alpine species.

Detailed lists of species included in the individual groups may be found on pp. 619—622; whereas the distribution of certain more interesting montane beetle species is shown on maps (Fig. 23—30).

РЕЗЮМЕ

Территория исследований представляет собою горную цепь в районе Бабьей Горы, протянувшуюся вдоль польско-чехословацкой границы. Наиболее низкая точка территории лежит на высоте 600 м н. у. м. (Виделские ворота, отделяющие долину р. Скавицы от водостока бабьегорских горных ручьев). Самой высокой точкой территории является вершина Дябляк (1725 м н. у. м.). Территория исследования представлена на карте (рис. 6). Общий вид цепи и ее подножья показан на табл. XXXVII.

Сборы проводились в течение 6 вегетационных сезонов: с 1959 по 1964 г. Для отлова применялись баночные ловушки (с приманкой и без нее), просеивание подстилки, кошение в травостое, ручные сборы жуков под камнями и корой деревьев, а также стряхивание с деревьев и кустарников в энтомологический зонт. Сборы проводились исключительно качественными методами.

В общей сложности было собрано более 8400 экземпляров жуков, относящихся к 891 виду. Список собранных видов приводится в начале работы. Список этот содержит данные о вертикальном распространении каждого вида на Бабьей Горе, времени отлова имагинальной стадии (римские цифры обозначают месяцы), а также об обилии и частоте встречаемости. В последнем случае употреблялись символы, обозначающие: (l-c) — многочисленный — часто встречающийся; (l-r) — многочисленный — редкий; (n-c) — немногочисленный — часто встречающийся; (n-r) — немногочисленный — редкий. Многочисленными принимались виды, отловленные в количестве более 5 экз. Часто встречающимися — обнаруженные в не менее 10 местонахождениях.

Для дифференцирования фаун отдельных биотопов применялась формула процентных отношений, которая выражает достоверность нахождения данного вида в данном биотопе:

$$w = \frac{a \cdot 100}{b}, \qquad (I)$$

где a — количество экземпляров данного вида, собранных в данном биотопе, b — общее количество экземпляров данного вида, собранных во всех подвергнутых исследованию биотопах.

Для характеристики биотопов, в первую очередь, применялись наиболее многочисленные виды, т. е. собранных в количестве не менее 6 экземпляров. Для каждого биотопа установлены „характерные“ виды, величина w которых лежит в пределах 51—100%, но которые ни в одном другом биотопе не дают $w > 25\%$.

С целью выделения групп биотопов, родственных с точки зрения фауны жесткокрылых, характерные виды устанавливались для этих групп, причем значение w для каждой группы не должно быть менее 80%; обязательным было также более или менее равномерное распределение данного вида по всем биотопам группы. Таким способом выделяется 7 групп биотопов: постройки различного назначения, нелесные биотопы ниже верхней границы леса, водные биотопы, побережья потоков (галечниковые россыпи), *Alnetum incanae*, лесные биотопы, нелесные биотопы выше верхней границы леса.

Синантропный биотоп строений включает деревянные сооружения как жилищного, так и служебного назначения (дровяные сараи, погреба). Для первых характерными видами оказались: *Hylotrupes bajulus* L., *Anobium pertinax* Lin., *Ptinus fur* Lin. и *Tenebrio molitor* Lin. Постройки хозяйственного назначения характеризуются наличием *Cryptophagus acutangulus* Sturm, *Corticaria serrata* Payk. и *Enicmus minutus* Lin. В общей сложности в этом биотопе обнаружено 38 видов жесткокрылых.

Группа нелесных биотопов, расположенных ниже верхней границы леса, включает 5 биотопов: дороги, обсаженные деревьями, луга и пастбища, возделываемые поля, кучи камней на возделываемых полях и пастбищах, а также лесные поляны. Для этой группы биотопов характерны, между прочими, следующие виды: *Cryptocephalus sericeus* Lin., *Amischa analis* Grav., *Carabus coriaceus* Lin., *Harpalus latus* Lin., *Corymbites aeneus* Lin. и *Dlochrysa fastuosa* Scop.

Дороги на территории исследования проведены обычно по дну долин вдоль крупных потоков. Они вымощены флишевым песчаником местного происхождения. Придорожные деревья относятся, главным образом, к следующим видам: *Fraxinus excelsior* Lin., *Ulmus scabra* Mill., *Tilia cordata* Mill.; на участках дорог, расположенных ниже 640 м н. у. м. можно встретить также конский каштан. Донная зона биотопа, включающая покрытие и обочины дорог, характеризуется наличием следующих видов: *Byrrhus pilula* Lin., *B. arietinus* Steff., *Oxytelus tetracarinatus* Block, *Aphodius sphacelatus* Panz., *Cytilus sericeus* Forst. Для зоны крон деревьев характерны: *Adalia bipunctata* Lin., *Furcipes rectirostris* Lin., *Pheletes aeneoniger* Deg., *Malachius aeneus* Lin., *Cantharis livida* Lin.

В общей сложности в биотопе дорог обнаружено 150 видов жуков.

Луга и пастбища на территории исследований расположены в поясе от 600 до 750 м н. у. м. На сухих, отличающихся каменистой почвой участках, они поросли, в основном, *Anthoxanthum odoratum* Lin., *Plantago media* Lin., *Alectrolophus* sp., *Leontodon* sp. На влажных и заболоченных участках произрастают *Scirpus silvaticus* Lin., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., *Carex fusca* Bell. & All., *Poa trivialis* Lin. и *Juncus* sp. Кроме того, на пастбищах отмечаются небольшие купы *Juniperus communis* Lin. Характерным для донной зоны оказался *Geotrupes stercorarius* Lin. Зону травостоя характеризуют: *Lagria hirta* Lin., *Chrysomela polita* Lin., *C. coerulans* Sbriba, *Anthobium minutum* Fabr., *Sitona sulcifrons* Thunb. Всего в этом биотопе собрано 142 вида жуков.

Имеющиеся на территории исследования возделываемые площади заняты, преимущественно, злаками (овес и рожь) и картофелем, который занимает 75% посевной площади. Фауна донной зоны возделываемых участков весьма бедна и лишена характерных видов. Зона стеблей культурных злаков характеризуется наличием *Potosia cuprea* Fabr. и *Cantharis fulvicollis* Fabr., картофеля — *Leptinotarsa decemlineata* Say. Всего собрано 43 вида.

Биотоп каменных куч возник благодаря накоплению на одном месте камней, попадавших под плуг земледельца. В зависимости от возраста эти кучи покрыты кустарниками (гл. обр. *Juniperus communis* Lin. и *Rosa canina* Lin.) или (более древние) древесной растительностью (*Fagus silvatica* Lin., *Abies alba* Mill.). Характерными для таких куч видами жуков являются: *Amischa analis* Grav., *Drusilla canaliculata* Fabr., *Psylliodes affinis* Payk., *Tachyporus chrysomelinus* Lin., *Harpalus pubescens* Müll. Всего здесь собрано 66 видов.

Лесные поляны располагаются в двух высотных поясах: 800—900 и 1000—1200 м н. у. м. Основным растительным сообществом таких полян является *Hieracio-Nardetum*, местами здесь произрастает *Rumicetum alpini*. На некоторых полянах, находящихся за пределами Бабьегорского Народного Парка, распаханы небольшие участки, на которых выращивается картофель или овес. Почти на всех полянах производится регулярный выпас скота или покосы. Фауна жесткокрылых полян, расположенных на северных склонах массива, заметно отличается от таковой южных склонов. В донной зоне северных полян характерные виды жуков отсутствовали, зона же травостоя характеризуется наличием *Gastroidea*

viridula DEG. и *Dascillus cervinus* LIN. В донной зоне южных полян обнаружены два характерных вида: *Geotrupes vernalis* LIN. и *Staphylinus caesareus* CEDERH., тогда как зона травостоя не имеет таких видов. Всего на северных полянах собрано 114 видов, на южных — 120.

Группу водных биотопов характеризуют *Hydroporus palustris* LIN. и *Gaurodytes guttatus* PAYK. Биотоп проточных вод включает в районе Бабьей Горы источники, ручьи и потоки, расположенные на высотах от 600 до 1500 м н. у. м. Характерными видами здесь являются: *Ochthebius exculptus* GERM., *Helmis latreillei* BEDEL и *Gaurodytes guttatus* PAYK. Биотоп стоячих вод представлен несколькими мелкими озерками, расположенными в интервале высот от 625 до 1468 м. Наибольшее из них имеет площадь водного зеркала 750 кв. м. Характерные виды следующие: *Helophorus viridicollis* STEPH., *Gaurodytes bipustulatus* LIN., *Gyrinus substriatus* STEPH., *Dytiscus marginalis* LIN., *Helophorus aquaticus* LIN., *Anacaena limbata* FABR., *Platambus maculatus* LIN. и *Hydroporus nigrita* FABR. Всего в обои водных биотопах собрано 36 видов жуков.

Галечниковые россыпи имеются на территории исследования только у северных подножий массива, в поясе 600—700 м н. у. м. Из-за частых половодий и изменений русла 90% их поверхности лишено какой бы то ни было растительности; оставшиеся 10% покрыты едва начавшим формироваться растительным сообществом с *Tussilago farfara* LIN., или более развитым с *Salix purpurea* LIN. и *S. fragilis* LIN. Дно россыпи (точнее, ее голая поверхность) отличается наличием богатой фауны жуков. Характерными видами здесь, в частности, являются: *Bembidion millarianum* HEYD., *Hypnoidus dermestoides quadriguttatus* LAP. *Tachys quadrisignatus* DUFT., *Dryops viennensis* DUFT., *Bembidion conforme* DEJ., *B. andreae* FABR., *B. tricolor* FABR., *Stenus biguttatus* LIN., *Atheta currax* KR.

Зона травостоя имеет только один характерный вид: *Batophila rubi* PAYK. Зону кустарников характеризуют: *Rhynchaenus populi* FABR., *R. stigma* GERM., *Curculio crux* FABR., *Chalcoides aurata* MARSH. и *Lochmaea capreae* LIN. Всего в описанном биотопе собрано 122 вида жесткокрылых.

Биотоп *Alnetum incanae* занимает на территории исследования заболоченные места, чаще всего вблизи долинных потоков в диапазоне высот от 630 до 800 м. Характерными видами для донной зоны являются: *Lathrimaeum atrocephalum* GYLL. и *Tachinus corticinus* GRAV. В зоне травостоя характерными являются: *Mantura rustica* LIN. и *Scleropterus serratus* GERM. в зоне крон — *Cantharis pallida* GOEZE и *Anoplus roboris* SUFFR. Всего в этом биотопе собрано 62 вида.

Лесные биотопы занимают около 75% территории исследования В их состав входят следующие растительные сообщества: *Fagetum carpaticum*, *Abieti-Piceetum montanum* и *Piceetum excelsae carpaticum*. Для группы лесных биотопов характерными являются следующие виды жуков: *Rhizophagus dispar* PAYK., *Trypodendron lineatum* OLIV., *Anthobium longipenne* ER., *Dryocoetes hectographus* REITT., *Ips typographus* LIN., *Xylechinus pilosus* KNOCH, *Trechus pulchellus* PUTZ., *Carabus linnei* PANZ. и некоторые другие.

Fagetum carpaticum занимает в районе Бабьей Горы наиболее плодородные

части нижней области северных склонов в поясе высот между 750 и 110 м н. у. м. Флористически данное сообщество разделяется на три части, соответствующие особенностям травяной растительности: *Fagetum carpaticum typicum*, *F. c. Festucetosum silvaticae*, *F. c. Allietosum ursini* (Celiński & Wojterski, 1961). В состав донной зоны *Fagetum carpaticum* (как и других лесных биотопов), кроме почвы и подстилки, относятся также мертвые части растений: ветви, пни, лежащие и стоящие колоды, находящиеся в различных стадиях разложения. Характерными видами жуков для этой зоны являются: *Cis jaquemarti* Mell., *C. nitidus* Herbst, *Agathidium badium* Er., *Sinodendron cylindricum* Lin., *Tachinus laticollis* Grav., *Philonthus decorus* Grav., *Pterostichus foveolatus* Duft. Для зоны травостоя характерны: *Meligethes atratus* Oliv., *Anaspis rufilabris* Gyll., *Molorchus minor* Lin., *Leptura sanguinolenta* Lin., *Hypera oxalidis ovalis* Boh., *Liparus glabrirostris* Küst., *Judolia cerambyciformis* Schrank, *Strangalia melanura* Lin., *Byturus tomentosus* Fabr., *Anthobium sorbi* Gyll., *A. longipenne* Er. Зону крон характеризуют: *Polydrosus tereticollis* Deg., *Cychramus quadripunctatus* Herbst, *C. luteus* Fabr., *Platycerus caprea* Deg., *Hylocoetus dermestoides* Lin., *Absidia pilosa* Payk., *Rhizophagus dispar* Payk., *Trypodendron lineatum* Oliv. *Fagetum carpaticum* является самым богатым в смысле количества видов жуков биотопом в районе Бабьей Горы. Всего для него указывается 347 видов.

Abieti-Piceetum montanum занимает в районе Бабьей Горы высоко расположенные и наиболее крутые склоны вплоть до высот порядка 1150 м н. у. м., которые и являются верхней границей буково-еловой зоны. Собственно говоря, это растительное сообщество является единственным лесным биотопом нижней области южного склона. В его донном области только один вид является характерным: *Plectophloeus fischeri* Aubé. Для зоны подлеска и травостоя характерны *Oxypoda alternans* Grav., *Lordithon lunulatus* Lin. и *L. trinotatus* Er. Зону крон деревьев характеризуют: *Pissodes piceae* Illig., *Crypturgus pusillus* Gyll., *Pityophtorus pityographus* Ratz., *Pityogenes chalcographus* Lin. Всего для этого биотопа указывается 189 видов жесткокрылых.

Piceetum excelsae carpaticum занимает в районе Бабьей Горы пояс высот от 1150 до 1390 м. В зонах дна и травостоя характерных видов нет; для зоны крон характерным является: *Dryocoetes hectographus* Lin. Всего в этом биотопе собрано 113 видов, среди которых многие являются многочисленными, но не достигающими значения $w = 51\%$. Например, в зоне дна в большом числе были обнаружены *Pterostichus unctulatus* Duft., *Carabus linnei* Panz., *Quedius cincticollis* Kr., *Calathus metallicus* Dej., значение w которых колебалось в границах 42—47%.

Группа нелесных биотопов, находящихся выше верхней границы леса, которые формируют альпийский ландшафт, занимает в районе Бабьей Горы ок. 10% территории исследования. Эта группа полностью лежит в пределах Бабьегорского Народного Парка. На основании различий в растительном покрове тут выделяются следующие биотопы: заросли рябины (*Sorbus aucuparia glabrata* Wimm. & Gr.), заросли высоких трав, заросли *Mughetum carpaticum*, луга в *Mughetum*

carpaticum, осыпи и каменные карнизы, и, наконец, высокогорные луга. Группу этих биотопов характеризуют следующие виды жуков: *Chrysomela lichenis* Richt., *Carabus fabricii* Panz., *Pterostichus maurus* Duft., *Aphodius mixtus* Villa, *Minota obesa* Waltl.

Из шести указанных биотопов только три отличаются хорошо очерченными сообществами жесткокрылых.

Заросли *Mughetum carpaticum* занимают в районе Бабьей Горы пояс высот от 1390 до 1650 м. Фауну жуков донной зоны этого биотопа характеризует *Quedius obscuripennis* Bernh. зоны травостоя — *Luperus viridipennis* Germ., зоны крон — *Pityogenes alpinus* Egg. Всего здесь отловлено 92 вида.

Биотоп осыпей и каменных карнизов характерен, главным образом, для северных склонов, где он занимает расселины и скальные углубления в поясе 1450—1700 м. Растительный покров характеризуется сообществом *Versicoloretum babiogorense* с *Festuca versicolor* Tausch, *Saxifraga aizoon* Jacq., *Dianthus speciosus* Rchb., *Rhodiola rosea* Lin., *Pulsatilla alpina* (Lin.) Schrk., *Anemone narcissiflora* Lin. etc. Исследования проводились, главным образом, в ущелье и котловине под Костелками (1480—1600 м), где снежный покров сохраняется особенно долго (по крайней мере, до конца июня). Характерными видами в донной зоне оказались: *Leistus montanus* Steph., *Omalium ferrugineum* Kr., *Stenus glacialis* Heer. Для зоны травостоя более или менее многочисленных характерных видов не оказалось; из немногочисленных можно указать только на *Chrysomela schneideri* Weise. Всего в этом биотопе собрано 45 видов жуков.

Биотоп высокогорных лугов занимает хребтовую часть массива на высотах от 1650 до 1725 м н. у. м. В его состав входят две растительные ассоциации: *Trifido-Supinetum* (с *Juncus trifidus* Lin., *Festuca supina* Schur., *Hieracium alpinum* Lin.) а также *Deschampsio-Luzuletum* [с *Deschampsia flexuosa* (Lin.) Tr., *Luzula spadicea* (All.) DC., *Cerastium alpinum* Lin.]. Характерными для зоны дна этого биотопа являются *Atheta carpatica* Mill. и *Arpedium brachypterum* Grav., для зоны травостоя — *Otiorrhynchus obtusus* Boh. Всего здесь собрано 48 видов жуков.

Степень подобия между фаунами жуков отдельных биотопов определялась на основании формулы Серенсена (Sørensen, 1948). Ее процентная модификация имеет вид

$$P = 100 \cdot \frac{2c}{a+b}, \qquad (II)$$

где a и b обозначают количество видов двух сравниваемых биотопов, а c — количество общих видов. Полученные результаты в виде цифрового материала и графиков представлены на диаграмме, построенной по методу Чекановского (Czekanowski, 1930) — рис. 7.

Анализ этой диаграммы показывает, что фауна жуков биотопа строений хорошо отличима от фаун всех остальных биотопов, о чем говорят также низкие значения P, не превышающие 7%.

Биотоп дорог, проложенных в долинах, по своей фауне жуков наиболее бли-

зок лесным полянам южных склонов и *Fagetum carpaticum* (значения P порядка 24%).

Луга и пастбища наиболее близки полянам южных склонов (P = 31%) и возделываемых полей (P = 26%).

Возделываемые поля наиболее близки каменным кучам (P = 31%), а также лугам и пастбищам (P = 26%).

Наиболее близкой к фауне каменных куч является фауна возделываемых полей (P = 31%) и полян южных склонов (P = 24%).

Биотоп лесных полян северных склонов больше всего напоминает *Abieti-Piceetum montanum* (P = 30,3%), *Piceetum excelsae carpaticum*, а также поляны южных склонов (P = 29,9%).

Поляны южных склонов наиболее похожи на биотоп лугов и пастбищ (P = 31%), и полян северных склонов (P = 29,9%).

Весьма обособленной является фауна водных биотопов. Их взаимное подобие выражается показателем 51%, в то время, как их подобие с остальными биотопами ничтожно и не превосходит 2%.

Биотоп галечников очень похож на *Alnetum incanae* (P = 25%) и биотоп дорог (P = 21%).

Биотоп *Alnetum incanae* по своей фауне жуков ближе всего к биотопу галечников. Его подобие с *Fagetum carpaticum* выражается показателем 13%.

Фауна жуков *Fagetum carpaticum* наиболее близка к таковой *Abieti-Piceetum montanum* (P = 46%), и *Piceetum excelsae carpaticum* (P = 32%).

Abieti-Piceetum montanum наиболее подобен *Fagetum carpaticum* (P = 46%) и *Piceetum excelsae carpaticum* (P = 39%).

Piceetum excelsae carpaticum наиболее близок *Mughetum carpaticum* (P = 46%) и *Abieti-Piceetum montanum* (P = 39%).

Заросли рябины в фаунистическом отношении наиболее похожи на *Mughetum carpaticum* (P = 29%) и биотоп осыпей и карнизов (P = 26%).

В такой же степени заросли трав похожи на *Mughetum carpaticum* (P = 20%) и на заросли рябины (P = 18%).

Mughetum carpaticum наиболее близок *Piceetum excelsae carpaticum* (P = 46%) и биотопу осыпей и карнизов (P = 38%).

Луга криволесья наиболее близки зарослям рябины (P = 26%), а также *Mughetum carpaticum* и биотопу осыпей и карнизов (P = 21%).

Самые высокогорные биотопы — осыпи и карнизы, — а также альпийские луга дают высокий показатель взаимного подобия (P = 42%). Подобие же этих биотопов к *Mughetum carpaticum* выражается соответственно показателями 38 и 34%.

На основании изучения степени сходства и различия между фаунами жуков отдельных биотопов представляется возможным разделения территории исследования на зооценотические единицы. В настоящей работе такое деление производится двумя способами. На рис. 10 представлен опыт деления с использованием показателя w (формула I) и определяемых им групп биотопов. Понятно, что такое деление территории в огромной степени привязывается к фитосоциологическим

группировкам. Карта на рис. 11 представляет результаты биоценологического деления территории Бабьей Горы на основании изучения степени подобия между фаунами жесткокрылых отдельных биотопов (показатель P, формула II). Фауны классифицировались методом так называемой „вроцлавской таксономии“ (PERKAL, 1953), которая применялась с изменениями. Эти данные приводятся в виде дендрограммы (рис. 9). Основа метода состоит в использовании дополнительных к процентным показателям величин (100 — P). Было принято, что основу каждой „колеоптероценотической“ группы составляют фауны тех биотопов, максимальные значения 100 — P которых будут между собою равны. Такого рода подобия, названные в настоящей работе „двусторонними“, наблюдаются между шестью парами биотопов: стоячие воды — проточные воды; галечниковые россыпи — *Alnetum incanae*; *Fagetum carpaticum* — *Abieti-Piceetum montanum*; возделываемые поля — каменные кучи; *Piceetum excelsae carpaticum* — *Mughetum carpaticum*; осыпи и карнизы — высокогорные луга. В первой фазе построения дендрограммы были вычерчены отдельные ветви для каждой группы, которые связывались между собой с помощью определения 100 — P подобий второго порядка, „односторонних“. Затем в дендрограмму были введены данные об остальных биотопах, которые образовали ее боковые ответвления. Применяемая в настоящей работе модификация вроцлавской таксономии заключается в использовании подобия второго и третьего порядка с целью соответствующего углового размещения на плоскости главных и боковых стволов дендрограммы. Построенная дендрограмма позволила осуществить колеоптероценотическое деления территории Бабьей Горы, не принимая во внимание фитосоциологические группировки.

Наиболее интересными моментами этого нового подразделения являются: а. обьединение фаун жесткокрылых *Picetum excelsae carpaticum* и *Mughetum carpaticum* в одну группу; б. выделение в фауне лесных полян двух самостоятельных групп: фауны буково-еловой зоны (поляны северных склонов) и фауны уровня возделываемых земель (поляны южных склонов). Небольшие расстояния на дендрограмме между этими подразделениями указывают на значительное колеоптерологическое родство между ними. Последнее обстоятельство исторически обусловлено, поскольку биотопы возделываемых земель заняли экологические ниши, возникшие в результате уничтожения в этих местах древостоя (вырубки). Значение нового деления состоит также и в том, что оно дает возможность отнесения биотопов, лишенных характерной фауны (рис. 9: XV, XVI, XVIII), к группе „F“ *(Piceetum excelsae carpaticum — Mughetum carpaticum)* что невозможно на основании показателя (формула I).

Кроме биотопов постоянных, которые можно картировать или наносить на карты, на территории исследования изучались также жесткокрылые биотопов, точнее, микробиотопов, отличающихся непродолжительностью существования. К этой категории относятся „копротопы“ — микробиотопы экскрементов млекопитающих, а также „некротопы“ — микробиотопы трупов позвоночных. В обоих этих биотопах констатировано наличие 66 видов жуков; 15 видов являются общими. Характерными для этой группы являются: *Cercyon impressus* STURM,

Omalium rivulare PAYK., *Oxytelus laqueatus* MARSH., *Ontholestes tesselatus* FOURC. *Tachinus laticollis* GRAV. Характерными для копротопов являются виды: *Onthophagus fracticornis* PREYSSL., *Aphodius sphacelatus* PANZ., *A. depressus atramentarius* ER., *Cercyon impressus* STURM, а для некротопов — *Silpha thoracica* LIN., *Sciodrepoides watsoni* SPENCE, *Hister stercorarius* HOFFM., *Catops nigrita* ER., *Silpha rugosa* LIN., *Nicrophorus vespilloides* HERBST, *Cryptopleurum minutum* FABR. Перечень всех видов жесткокрылых, собранных в копротопах и некротопах северных склонов Бабьей Горы приведен на табл. 1 (стр. 000). В четвертой рубрике этой таблицы приводятся данные о количестве этих же видов в постоянных биотопах.

На распространение жесткокрылых в районе Бабьей Горы оказывает влияние множество факторов, главнейшим из которых следует считать высоту над уровнем моря.

Анализ коллекций С. Стобецкого и С. Попка показал, что около 130 видов жуков, свойственных долине р. Скавицы (500—600 м н. у. м.) не идут вверх далее Виделских ворот. Дальнейшее уменьшение количества видов жесткокрылых по мере увеличения высоты показано на рис. 12. Приведенная схема, однако, показывает и значительные нарушения закономерности уменьшения количества видов с высотой, особенно для горизонтов 1100—1200 и 1600—1725 м н. у. м. Для первого из этих горизонтов причиной нарушений данной закономерности являются особенности растительного покрова. Причиной увеличения общего числа видов в поясе 1100—1200 м является то, что здесь одновременно встречаются лесные высокогорные виды, а также виды, приуроченные к меньшим высотам, свойственные, главным образом, поясу 1000—1100 м. Кроме того, количество нелесных видов в поясе 1100—1200 м также значительно больше, несомненной причиной чего следует признать наличие в этом поясе большого числа лесных полян (в поясе 1000—1100 м общая площадь полян уменьшается, а в поясе 900—1000 м более или менее значительные поляны отсутствуют совершенно). Количество видов жуков по поясам северных склонов (с выделением лесных, эвритопных и нелесных) приводится на таб. II (стр. 517). Эта таблица объясняет также внезапное падение общей численности видов жесткокрылых между поясами 700—800 и 800—900 м, отраженное на рис. 12. Оказывается, что в первом из этих поясов встречаются преимущественно лесные виды, тогда как во втором количество нелесных видов несколько ниже, чем лесных.

Влияние растительности, как кормовой базы растительноядных видов, часто оказывается недостаточно выраженным из-за воздействия климатических факторов. Хорошим примером этого является отсутствие в районе Бабьей Горы монофагического пихтового короеда рода *Pityokteines* FUCHS, очень обычного в предгорной части Польши. Подобный эффект дают и некоторые другие, монофагические к буку и ольхе, виды жесткокрылых.

Среди абиотических факторов (кроме высоты над уровнем моря), наибольшее влияние на распространение жесткокрылых на территории исследования оказывают ветры, осадки, крутизна склонов а также инсоляция.

Ветры южных и юго-западных румбов, дующие со скоростью от 5 до 30 м/сек.,

благоприятствуют переселению в район хребта видов, населяющих холмы южного склона и Оравскую котловину. Несомненно, что эти ветры содействуют также миграциям хорошо летающих высокогорных видов из сопредельных гряд гор. Наибольшее значение имеют ветры в весенний период.

Талые воды, подмывая почву и подстилку, могут транспортировать зимующих там жуков вниз, вплоть до подножий. Именно этим и можно объяснить факт нахождения в долинах северного подножья исследованного района отдельных экземпляров *Pterostichus maurus* Duft., *Calathus metallicus* Dej., *Amara erratica* Duft., *Choleva nivalis* Kraatz, *Stenus glacialis* Heer, *Minota obesa* Waltl, *Otiorrhynchus obtusus* Boh. Все находки упомянутых видов относятся к ранней весне.

Крутизна склонов непосредственно влияет на характер почвы и подстилки, что в свою очередь отражается в особенностях фауны жуков. Это опосредованное влияние крутизны можно показать на примере берегов речки Марковой (поток Марковы), несущей свои воды по северному склону Бабьей Горы и впадающих в нее водных потоков (см. рис. 13 и 14). Несколько ниже 7-го километра от истоков этой речки отмечается богатая фауна галечниковой россыпи, состоящая из ок. 30 характерных видов жуков. Между 3 и 7 км численность видов падает до 15, а на участке между источником и 3 км отмечено только 5 видов жуков, свойственных галечниковым биотопам. Первый участок имеет средний наклон порядка 1,5°, что дает возможность осаждения здесь мелкообломочного материала, гальки и ила; второй участок, имеющий наклон 4° имеет берег, сложенный крупными и мелкими валунами с небольшим количеством гальки; наконец, третий участок берега, имеющий наклон от 8 до 25° почти совершенно лишен валунов и гальки.

Влияние солнечного освещения на распространение жесткокрылых можно пронаблюдать в районе Бабьей Горы на примере лесных полян обоих склонов. Из 29 видов жуков, обнаруженных только на южном склоне массива, 15 свойственны именно полянам. Наиболее многочисленными среди них являются *Staphylinus caesareus* Cederh. и *Geotrupes vernalis* Lin. Последний особенно обычен на всех полянах южных склонов, тогда как на северных вообще не был обнаружен. Это особенно гелиофильный вид, селящийся в горных условиях только на южных склонах.

Из вопросов фенологии наиболее детальному рассмотрению при выполнении настоящей работы были подвергнуты сроки первого появления жуков вблизи метеостанций в долине Бараньцовой (700 м н. у. м.) и на границе горных зон: буково-еловой и пихтовой (Маркове Щавины, 1180 м).

Первое появление жуков в долинах обычно имеет место в период от начала третьей декады марта до конца второй декады апреля. К наиболее ранним видам открытых ландшафтов принадлежат: *Adalia bipunctata* Lin., *Aphodius sphacelatus* Panz., *A. fimetarius* Lin., *Pterostichus coerulescens* Lin., *P. nigrita* Fabr., *Amara nitida* Sturm, *Notiophilus aquaticus* Lin., *Oxytelus sculpturatus* Grav., *Gyrohypnus angustatus* Steph., *Sitona sulcifrons* Thunb. На залесненных участках долины первое появление жуков обычно запаздывает на несколько дней, а в районе Маркове Щавины — на 20—40 дней. Как видно из диаграммы

климатических условий территории исследования (рис. 15), срок появления первых жуков, прежде всего, зависит от таяния снежного покрова, а уж затем от устойчивого перехода температуры воздуха через рубеж 15°. Период максимальных температур, обуславливающих активность жесткокрылых, имеет продолжительность в долинах 209 дней в году, а в районе Маркове Щавины — 139.

Для района вершины метеорологические данные во время проведения исследования получены не были. Спорадические измерения, проведенные во время появления первых активных жуков в третьей декаде апреля 1962 г. показали, что температура воздуха в 5 см от почвы достигала во время инсоляции 15°C; поверхность камней в это же время нагревалась до 22°. Первыми в районе вершины появляются: *Atheta carpatica* Mill., *Quedius spurius* Lokay, *Gabrius subnigritulus* Reitt., *Carabus fabricii* Panz., *Amara erratica* Duft., *Pterostichus maurus* Duft., *Arpedium brachypterum* Grav., *Chrysomela lichenis* Richt.

Кульминационным месяцем для колеоптерологических сборов в районе Бабьей Горы является май, когда было отловлено 548 видов (рис. 16). Если фауну этого района рассматривать без учета „немногочисленных — редких" (n-r) и синантропных видов, то удается наметить 6 фенологических групп, различающихся по времени появления первых особей отдельных видов (рис. 17). Группа „A" появляется в марте и остается активной до октября. Сюда относится 3 вида. Группа „B" появляется в апреле и ее представители (50 видов) остаются активными на протяжении 1—7 месяцев. Группа „C" появляется в мае и входящие в ее состав виды (82) остаются активными на протяжении 1—6 месяцев. Группа „D" появляется в июне и ее представители (40 видов) остаются активными на протажении 1—4 месяцев. Группа „E" появляется в июле. Входящие в ее состав 15 видов остаются активными 1—3 месяца. Группа „F" появляется в августе и активна всего 1 месяц. К ней принадлежит 6 видов. Перечень представителей отдельных групп представлен на стр. 531—535.

Во II части работы рассматриваются изменения, произошедшие в колеоптерофауне района Бабьей Горы на протяжении последних ста лет (начиная с 1867 г.). За этот период в районе Бабьей Горы работал ряд исследователей, результатом чего явилось создание 4 крупных коллекций, насчитывающих от 220 до почти 900 видов, а также нескольких мелких, где эта фауна представлена несколькими десятками видов. Рис. 18 представляет хронологическую таблицу фаунистических исследований в районе Бабьей Горы, а на рис. 19 показаны участки сборов отдельных авторов.

Всего в районе Бабьей Горы за истекшие сто лет собрано 1372 вида жесткокрылых, которые приведены на таб. III.

При рассмотрении регрессивных изменений в фауне района, во внимание принимались только виды, некогда многочисленные, отмеченные первыми исследователями, но не обнаруженные в более позднее время. Таких видов более 90. Они перечислены на стр. 571—577. При анализе прогрессивных изменений рассматривались только виды, многочисленные в настоящее время, но которые не были ранее указаны для района исследования. В учет не принимались трудно

наблюдаемые виды, а также те, которые активны только в весенний период (март—июнь), так как до 1939 г. сборы здесь проводились только в каникулярное время (см. рис. 18).

Все изменения в составе фауны жуков, отмеченные для территории исследования, особенно в районе северного подножья, являются результатом изменения способа землепользования. В 1840—1880 гг. здесь производились интенсивные вырубки. Лес вырубался сплошь, с оставлением на просветленных участках неошкуренных пней. Это привело к массовому появлению на территории свежих порубок бука *Ditoma crenata* Fabr., *Agrilus viridis* Lin., *Mycetophagus quadripustulatus* Lin. и др., на пнях и бревнах пихт *Zimioma grossum* Lin. и *Mycetina cruciata* Schall., елей — *Monochamus sartor* Fabr. В донной зоне биотопов старых вырубок в значительном числе отмечаются *Cicindela sylvicola* Dej., *C. hybrida* Lin., *Amara aulica* Panz., *A. montivaga* Sturm, *Pterostichus melas* Creutz., *Philonthus nitidus* Fabr. В зоне травостоя многочисленными были: *Gnorimus nobilis* Lin., *Trichius fasciatus* Lin., *Cetonia aurata* Lin., *Ipidia quadrimaculata* Quens., *Mordella aculeata* Lin., *Anaspis pulicaria* Costa, *Strangalia quadrifasciata* Lin., *Chrysomela hyperici* Först. В некоторых местах вырубленные площади по прошествии нескольких лет покрывались зарослями *Salix caprea* Lin. с примесью *Populus tremula* Lin. и *Corylus avellana* Lin. На этих кустарниках многочисленными видами оказались: *Cantharis rufa* Lin., *Rhagonycha atra* Lin., *Ebaeus thoracicus* Oliv., *Adrastus limbatus* Fabr., *Pyrochroa coccinea* Lin., *Clytra quadripunctata* Lin., *Melasoma tremulae* Fabr., *Bystiscus populi* Lin., *Apoderus coryli* Lin., *Phyllobius argentatus* Lin.

Самые старые вырубки использовались около 1880 г. под пастбища или оставались залежными. Зона дна биотопов этих пространств заселялась многочисленными в то время *Cicindela campestris* Lin., *C. germanica* Lin., *Asaphidion flavipes* Lin., *Amara consularis* Duft., *A. montivaga* Sturm, *A. tricuspidata* Dej., *Pterostichus melas* Creutz., *Calathus fuscipes* Goeze, *Cymindis humeralis* Fabr., *Notoxus monoceros* Lin. Зоны травостоя и кустарников населялись *Rhizotrogus assimilis* Herbst, *R. solstitialis* Lin., *Anomala dubia* Scop., *Gnorimus nobilis* Lin., *Trichius fasciatus* Lin., *Cetonia aurata* Lin., *Cantharis fusca* Lin., *Dasytes niger* Lin., *Mordella aculeata* Lin., *Cryptocephalus hypochaeridis* Lin., *Chrysomela brunsvicensis* Grav., *Cleopus pulchellus* Herbst и др. В экскрементах на пастбищах в большим количестве обитали *Sphaeridium bipustulatum* Fabr., *Cercyon flavipes* Fabr., *Philonthus nigritulus* Grav., *Aleochara moesta* Grav., *Aphodius erraticus* Lin., *A. fossor* Lin., *A. rufus* Moll.

Описанная выше фауна вырубок северного подножья в 1880 г. включала 65 наиболее многочисленных видов, из которых к 1935—1939 гг. сохранилось только 17, а к 1948—1949 — 15. В 1959—1964 гг. из этих видов было обнаружено только 4 — *Cicindela campestris* Lin., *Rhizotrogus assimilis* Herbst, *Pyrochroa coccinea* Lin., *Chrysomela hyperici* Först. — которые по своей численности относятся к группе „немногочисленные-редкие“. Причиной этого внезапного падения численности видов является введение в 50-х годах безырубочного хозяйства, а также осуществление директивы об устранении из древостоя вырубоч-

ных отходов и обязательном ошкуривании пней. Проводимые в настоящее время небольшие вырубки и вывоз древесины производятся исключительно в зимнее время.

В конце XIX века в хозяйстве района верхней Завои произошло коренное изменение: переход от пастбищного хозяйства к возделыванию земель. Начиная с 1890 г. отмечается уменьшение площадей пастбищ за счет расширения земледелия. Одновременно отмечается медленное сокращение количества видов жуков, связанных с залежами и пастбищами и увеличение связанных с возделываемыми участками. В период между 1893 и 1912 гг. выше Виделских ворот впервые отмечаются *Cantharis fulvicollis* Fabr., *Adonia variegata* Goeze, *Sitona lineata* Lin.; между 1920 и 1939 — *Psylliodes affinis* Payk. и *Sitona hispidula* Fabr. Во время проведения настоящего исследования впервые в этом районе обнаружены: *Philonthus concinnus* Grav., *Athous hirtus* Herbst, *Lema lichenis* Voet., *L. melanopus* Lin. В настоящее время указанные виды, вместе с появившимся в 60-х годах колорадским жуком составляют 25% видов жесткокрылых возделываемых земель Завои, тогда как до 1890 г. они вообще не были отсюда известны.

Небольшие изменения удается отметить и в высокогорной колеоптерофауне. К 1880 г. здесь исчезают отмеченные в 1867—1868 гг. *Carabus silvestris transsylvanicus* Dej., *Amara quenseli* Schönh. *Otiorrhynchus arcticus* O. F. Причиной этого может быть выпас больших стад скота выше верхней границы лесов, хотя не исключаются и другие, более естественные, причины. Прогрессивные изменения в фауне жуков этого района сводятся к появлению *Pityogenes alpinus* Egg. (впервые указан в 20-х годах, ныне очень обычен), а также *Aphodius mixtus* Villa. Оба эти вида очень легко распознаются и достигают максимума численности именно в каникулярное время, они в настоящее время принадлежат к числу наиболее многочисленных выше верхней границы лесов Бабьегорской горной цепи. Они оба хорошо летают, поэтому не исключена возможность заноса их ветрами из сопредельных горных массивов, например, Татр, расположенных в радиусе 50 км от Бабьей Горы.

Зоогеографический анализ полного состава фауны жесткокрылых Бабьей Горы позволяет определить в качестве доминирующих следующие элементы: евросибирский (20%), европейский (18%) и палеарктический (17%). Четвертое место занимает горный (альпийский) элемент (12%). Изменения видового состава фауны жесткокрылых, имевшие место за последние 100 лет, не отразились существенно на пропорциях отдельных элементов. Незначительно уменьшился процент евросибирского элемента (от 22 до 20%) и увеличился процент европейского (от 14 до 16).

В отдельных биотопах в период проведения настоящего исследования доминировали следующие фаунистические элементы.

В биотопе строений: космополитические элементы — 31,6%, палеарктические — 23,7%, евросибирские — 15,8%.

В биотопе дорог, всего: евросибирские — 23%, голарктические и палеаркти-

ческие — по 17%. В зоне дна: евросибирские — 24,5%, голарктические — 20,3%, палеарктические — 19,8%; в зоне крон: евросибирские — 21,8%, еврокавказские — 20,3%, палеарктические и европейские — по 14,1%.

В биотопе лугов и пастбищ, всего: евросибирские и палеарктические — по 24%, европейские — 15%. В зоне дна: палеарктические 27,7%, евросибирские — 25,6%, голарктические — 19,2%; в зоне травостоя и стеблей: евросибирские 23,9%, палеарктические — 21,8%, европейские — 16,7%.

В биотопе возделываемых земель, всего: евросибирские — 31%, палеарктические — 28%, еврокавказские — 11%. В зоне дна: палеарктические — 41,2%, евросибирские — 29,4%, космополиты — 17,6%; в зоне стеблей: евросибирские — 32,1%, палеарктические — 21,4%, еврокавказские — 17,8%.

В биотопе каменных куч: палеарктические и евросибирские — по 28,8%, горные — 10,7%.

В биотопе лесных полян северного склона, всего: горные — 23%, евросибирские — 22%, европейские — 17%. В зоне дна: евросибирские и горные — по 23,8%, европейские — 15,2%; в зоне травостоя: горные — 23,2%, евросибирские и европейские — по 19,7%.

В биотопе лесных полян южного склона, всего: евросибирские — 22%, палеарктические — 21%, европейские — 14%. В зоне дна: евросибирские — 27,5%, палеарктические — 19,6%, горные — 17,6%; в зоне травостоя: палеарктические — 21,8%, евросибирские и европейские — по 18,8%.

В биотопе проточных вод: европейские — 31,3%, евросибирские — 25,0%, горные — 18,5%.

В биотопе стоячих вод: палеарктические — 34,6%, евросибирские — 20,7%, голарктические и европейские — по 13,8%.

В биотопе галечниковых россыпей, всего: евросибирские — 22%, европейские — 15%, горные — 14%. В зоне дна: горные — 24,5%, евросибирские — 22,4%, голарктические, европейские и бореально-горные — по 10,2%; в зонах травостоя и кустарников: евросибирские — 22,6%, европейские — 19,7%, палеарктические — 15,6%.

В биотопе *Alnetum incanae*, всего: европейские — 23%, евросибирские — 21%, палеарктические — 19%. В зоне дна: евросибирские — 26,7%, европейские — 20,0%; в зоне травостоя: палеарктические 38,9%, евросибирские и европейские — по 22,2%; в зоне крон: европейские — 24,1%, голарктические и евросибирские — по 17,2%.

В биотопе *Fagetum carpaticum*, всего: евросибирские — 20%, горные — 17%, палеарктические 16%. В зоне дна: евросибирские 19,7%, горные — 19,0%, голарктические — 17,0%; в зоне травостоя: горные — 21,0%, евросибирские — 20,0%, палеарктические 18,1%; в зоне крон: палеарктические и евросибирские — по 19,4%, европейские — 17,3%.

В биотопе *Abieti-Piceetum montanum*, всего: евросибирские — 23%, горные — 19%, голарктические — 15%. В зоне дна: евросибирские — 25,9%, горные — 24,7%, голарктические — 18,2%; в зоне травостоя — горные — 23,4%, евро-

сибирские — 19,1%, голарктические и европейские — по 12,8%; в зоне крон: палеарктические — 24,2%, евросибирские — 22,8%, голарктические — 13,6%.

В биотопе *Piceetum excelsae carpaticum*, всего: горные — 29%, палеарктические, европейские и бореально-альпийские — по 12%. В зоне дна: горные — 54,6%, евросибирские и европейские — по 9,1%; в зоне травостоя: горные — 27,8%, палеарктические и европейские — по 16,7%; в зоне крон: бореально-альпийские — 23,1%, палеарктические — 17,9%, голарктические и европейские — по 12,9%.

В биотопе зарослей рябины: горные — 35,0%, евросибирские и европейские — по 12,5%.

В биотопе травянистых зарослей: горные — 59,3%, палеарктические — 18,5%, евросибирские — 11,1%.

В биотопе *Mughetum carpaticum*, всего: горные — 41%, бореально-альпийские — 13%, евросибирские — 11%. В зоне дна: горные 50,0%, евросибирские — 10,5%; в зоне травостоя: горные — 55,3%, бореально-альпийские — 13,8%, евросибирские — 10,3%; в зоне крон: бореально-альпийские — 20,0%, палеарктические и горные — по 16,7%.

В биотопе лугов криволесья: горные — 45,9%, палеарктические и евросибирские — по 12,5%.

В биотопе осыпей и карнизов, всего: горные — 73,5%, европейские — 9%. В зоне дна: горные — 76,0%, палеарктические — 7,0%; в зоне травостоя: горные 68,8%, европейские — 18,8%.

В биотопе высокогорных лугов, всего: горные — 42%, палеарктические и бореально-альпийские — по 15%. В зоне дна: горные — 44,1%, палеарктические — 14,7%; в зоне травостоя: горные — 35,7%, бореально-альпийские — 28,6%.

В общем удается отметить, что в биотопах, отличающихся наибольшей влажностью (воды и *Alnetum incanae*) евросибирские элементы отодвигаются на второй план европейскими или палеарктическими. Зато биотопы возделываемых земель, галечниковых россыпей, полян южного склона и нижнего уровня являются местом доминирования евросибирского элемента. На верхнем уровне лесов, а также на полянах северного склона, не говоря уже о биотопах выше верхней границы лесов, доминируют горные (альпийские) элементы. Для биотопов строений характерен космополитический элемент. Изложенные представления весьма близки колеоптероценотическому делению Бабьей Горы на основании использования показателя подобия (метод вроцлавской таксономии), см. рис. 11 и 20.

Некоторые зоогеографические элементы проявляют хорошо выраженную тенденцию к доминированию лишь в определенных вертикальных подразделениях биотопов. Так, например, еврокавказские, европейские и бореально-альпийские элементы достигают наибольшего развития в зоне крон и наименьшего — в зоне дна. Обратную тенденцию проявляют горные и космополитические элементы. Голарктические и евросибирские элементы достаточно равномерно представлены во всех трех вертикальных зонах биотопов.

В группе наиболее рано появляющихся видов в условиях долин доминирует палеарктический элемент (33%), в условиях гор — горный (50%). Пропорции между отдельными элементами в различных фенологических группах показаны на диаграмме рис. 21. Из этой диаграммы видно, что большинство видов, принадлежащих к голарктическому, евросибирскому, европейскому, горному и бореально-альпийскому элементам появляются в мае. Виды палеарктического элемента появляются в основной массе в апреле, еврокавказского — в июне.

Еврокавказские и европейские виды обычно активны на протяжении лишь одного месяца, тогда как евросибирские почти всегда живут два месяца. Среди видов, активных на протяжении 4 месяцев, доминирует горный элемент. Остальные элементы не проявляют какой-либо приуроченности к периоду активности.

Рассматривая вертикальное распространение горных видов, автор выделяет следующие группы:

а. Предгорные виды, в своем распространении ограниченные долинами. Эта группа представлена горными видами галечниковых россыпей.

б. Субальпийские виды, приуроченные к соответствующим стациям субальпийской зоны. Это, по преимуществу, лесные стенотопы. Пояс их распространения на Бабьей Горе лежит в пределах высот от 600 до 1400 м н. у. м. Сюда относится около 50 видов.

в. Мезоальпийские виды, населяющие леса и идущие выше их верхней границы. Это исключительно эвритопные формы. Пояс их распространения на Бабьей Горе: 700—1700 м; некоторые виды встречаются только в диапазоне 1200—1500 м. Эта группа включает более 40 видов.

г. Альпийские виды, встречающиеся только выше верхней границы лесов, т. е. в поясе от 1350 м до вершины. Некоторые виды имеют более узкое вертикальное распространение. Из видов, обнаруженных во время проведения настоящего исследования, к этой группе относятся: *Carabus fabricii* Panz., *Leistus montanus* Steph., *Pterostichus maurus* Duft., *Omalium ferrugineum* Kr., *Gabrius tirolensis* Luze, *Quedius spurius* Lokay, *Atheta carpatica* Mill., *Aleochara rufitarsis* Heer, *Aphodius mixtus* Villa, *Meligethes czwalinai* Reitt., *Chrysomela lichenis* Richt., *C. schneideri* Weise, *Minota obesa* Waltl, *Otiorrhynchus obtusus* Boh. *Pityogenes alpinus* Egg.

Исходя из особенностей горизонтального распространения, горные виды территории исследования можно разделить на следующие группы:

а. Виды, встречающиеся в большинстве горных цепей Средней Европы, во всяком случае, вокруг Паннонской низменности; сюда относится всего 54 вида, из которых 4 предгорных, 24 субальпийских, 20 мезоальпийских и 6 альпийских.

б. Виды, встречающиеся в горных цепях к северу от Паннонской низменности, но которые отсутствуют в Сербских горах и на Динарском нагорье, а также и других горных цепях Балканского п-ова. Сюда принадлежат 30 видов, в том числе один предгорный, 10 субальпийских, 13 мезоальпийских и 6 альпийских.

в. *Calathus metallicus* Dej. — мезоальпийский вид, составляющий особую группу. Встречается в Карпатах и горах Балканского п-ва.

ERRATA

Page 641,	line 15	*for* p. 000	*read* pp. 511—513
,, 643,	,, 41	,,	*read* pp. 531—535
,, 644,	,, 13	,,	*read* pp. 571—577
,, 657,	,, 8	*for* 000	*read* 511—513

Acta Zoologica Cracoviensia, v. XII, nr 16

г. Виды, ограниченные в своем распространении Карпатами и Судетами. К этой группе относится 8 видов, из которых 4 субальпийских, и 4 мезоальпийских.

д. Эндемические виды Карпат. 15 видов: 6 субальпийских, 6 мезоальпийских и 3 альпийских.

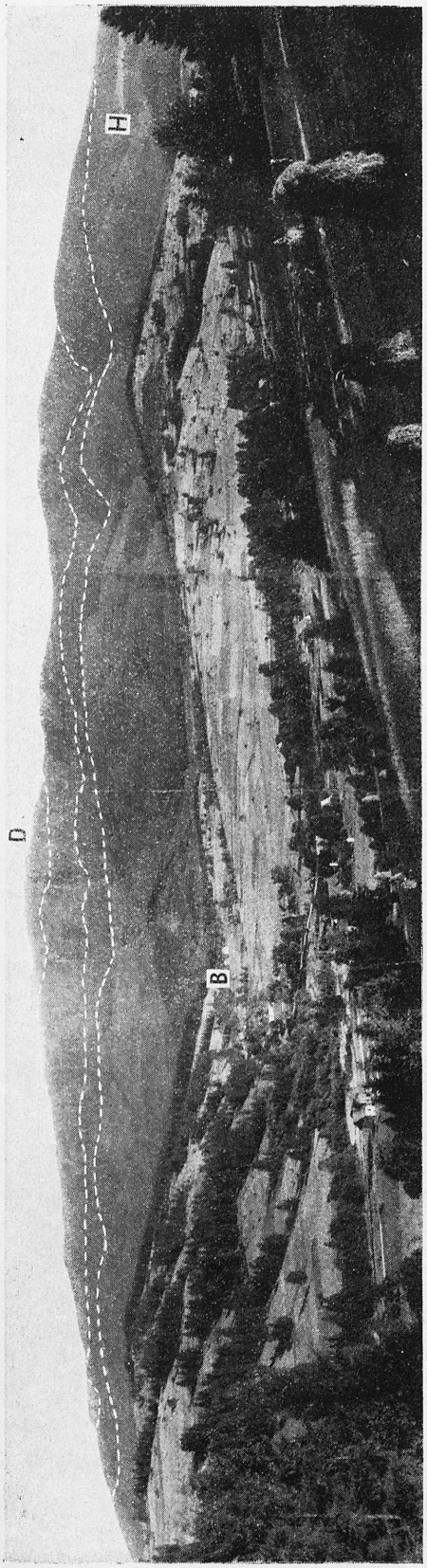
Полный перечень состава указанных групп приводится на стр. 619—622; распространение некоторых наиболее интересных видов горных жесткокрылых показано на картах (рис. 23—30).

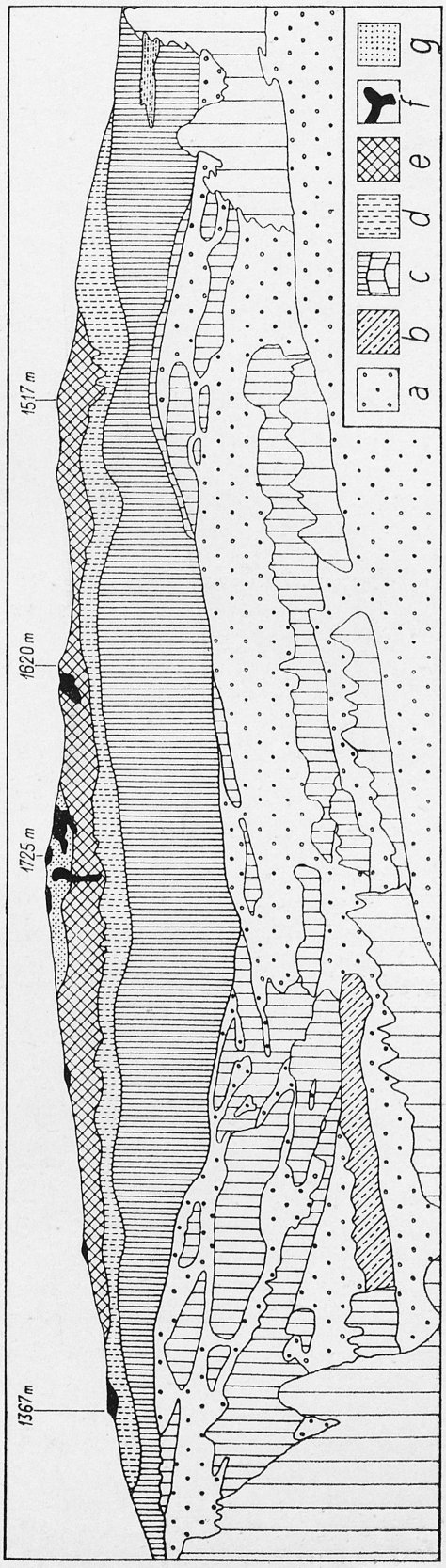
Tablica XXXVII

Ogólny widok podnóża i północnego stoku masywu Babiej Góry; B = dolina Barańcowa, H = Hala Czarnego, D = Diablak; a — środowiska piętra uprawy roli, b — olszynka karpacka, c — drzewostany dolnoreglowe (naturalne i sztuczne), d — drzewostan górnoreglowy, e — piętro kosodrzewiny, f — rumosz i półki skalne, g — murawy wysokogórskie z kępami kosodrzewiny i jałowca halnego

Plate XXXVII

General view on the foot part and northern slope of the Babia Góra range; B = Barańcowa valley, H = Hala Czarnego glade, D = Diablak peak; a — habitats of cultivated field region, b — *Alnetum incanae*, c — lower mountain forests, d — upper mountain forest zone, e — dwarf pine region, f — rock debris and rock ledges, g — alpine grassland with clumps of dwarf pine and alpin juniper





J. Pawłowski

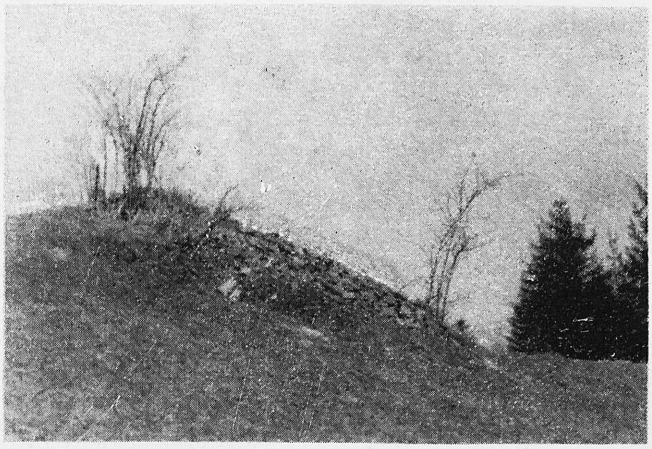
Tablica XXXVIII

Kępy kamieniste na Burdylowym Groniu (730—750 m n.p.m.) w trzech kolejnych stadiach (a, b, c) sukcesji roślinności

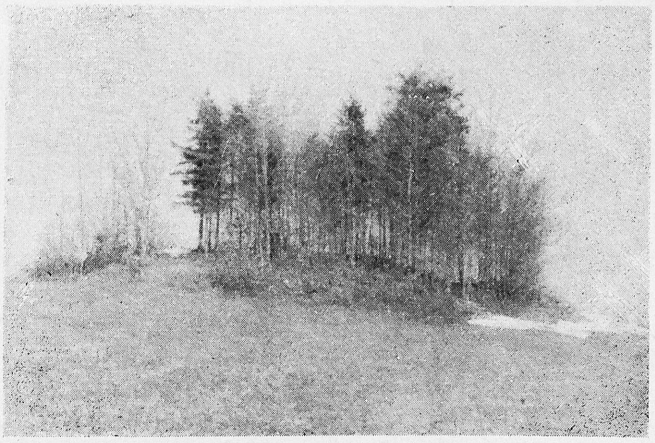
Plate XXXVIII

Stone piles on „Burdylowy Groń" hill (730—750 m. above sea level) in three stages of succesion of vegetation (a, b, c)

a



b



c

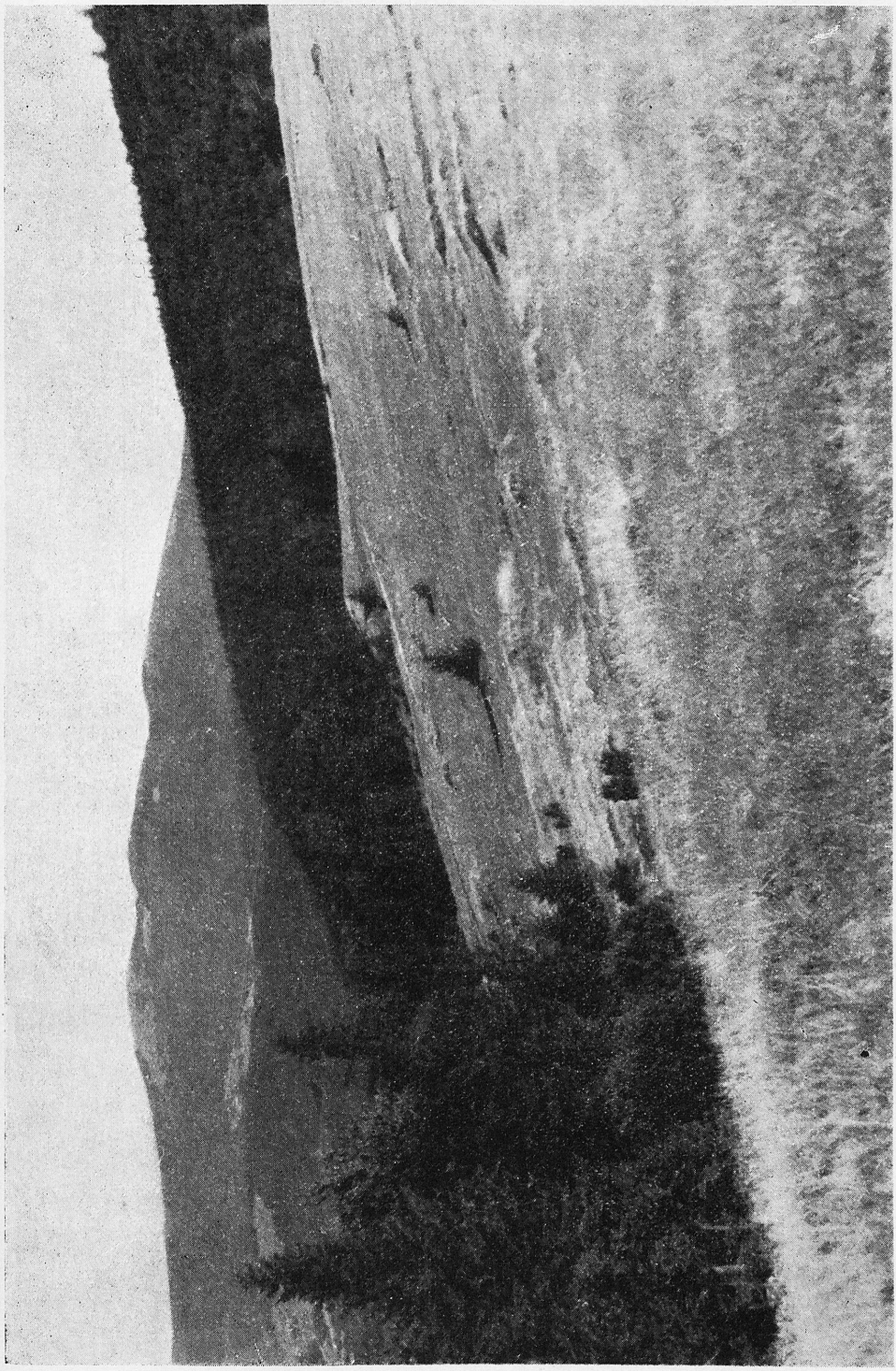
J. Pawłowski

Tablica XXXIX

Największa z polan północnego zbocza — Hala Czarnego (1010—1160 m n.p.m.) — widok na część dolną

Plate XXXIX

The greatest glade of northern slope of Babia Góra range — Hala Czarnego (1010—1160 m. above sea level) — view on lower part of glade



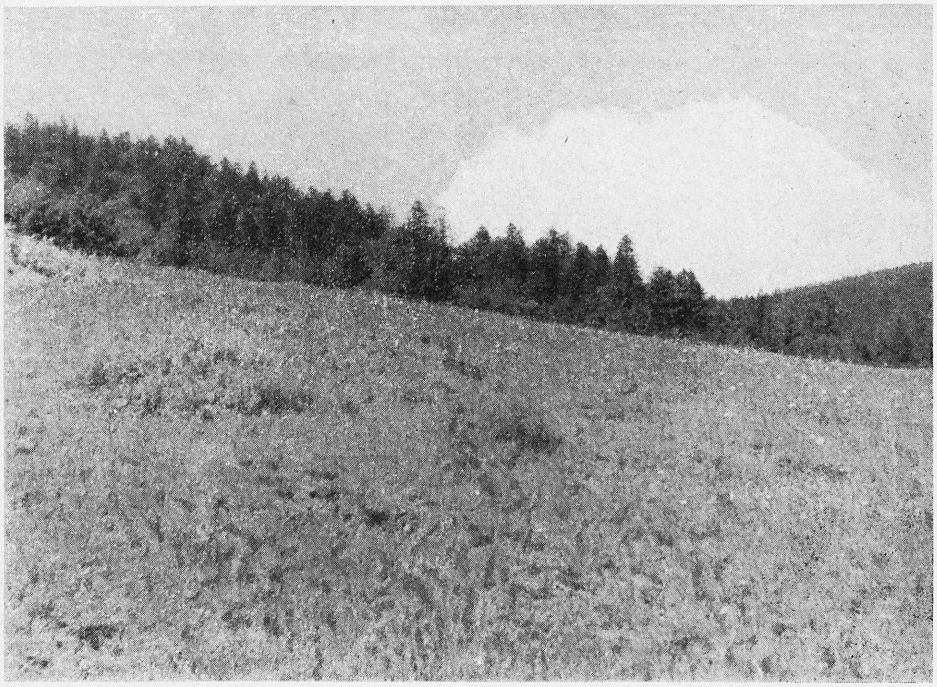
J. Pawłowski

Tablica XL

a. Polana Czarna Cyrchel (860—900 m n.p.m.) na północnym zboczu masywu
b. Polana Syhlec (890—1050 m n.p.m.) na południowym zboczu masywu

Plate XL

a. „Czarna Cyrchel" glade (860—900 m. above sea level) on northern slope of Babia Góra range
b. „Syhlec" glade (890—1050 m. above sea level) on southern slope of Babia Góra range



a

b

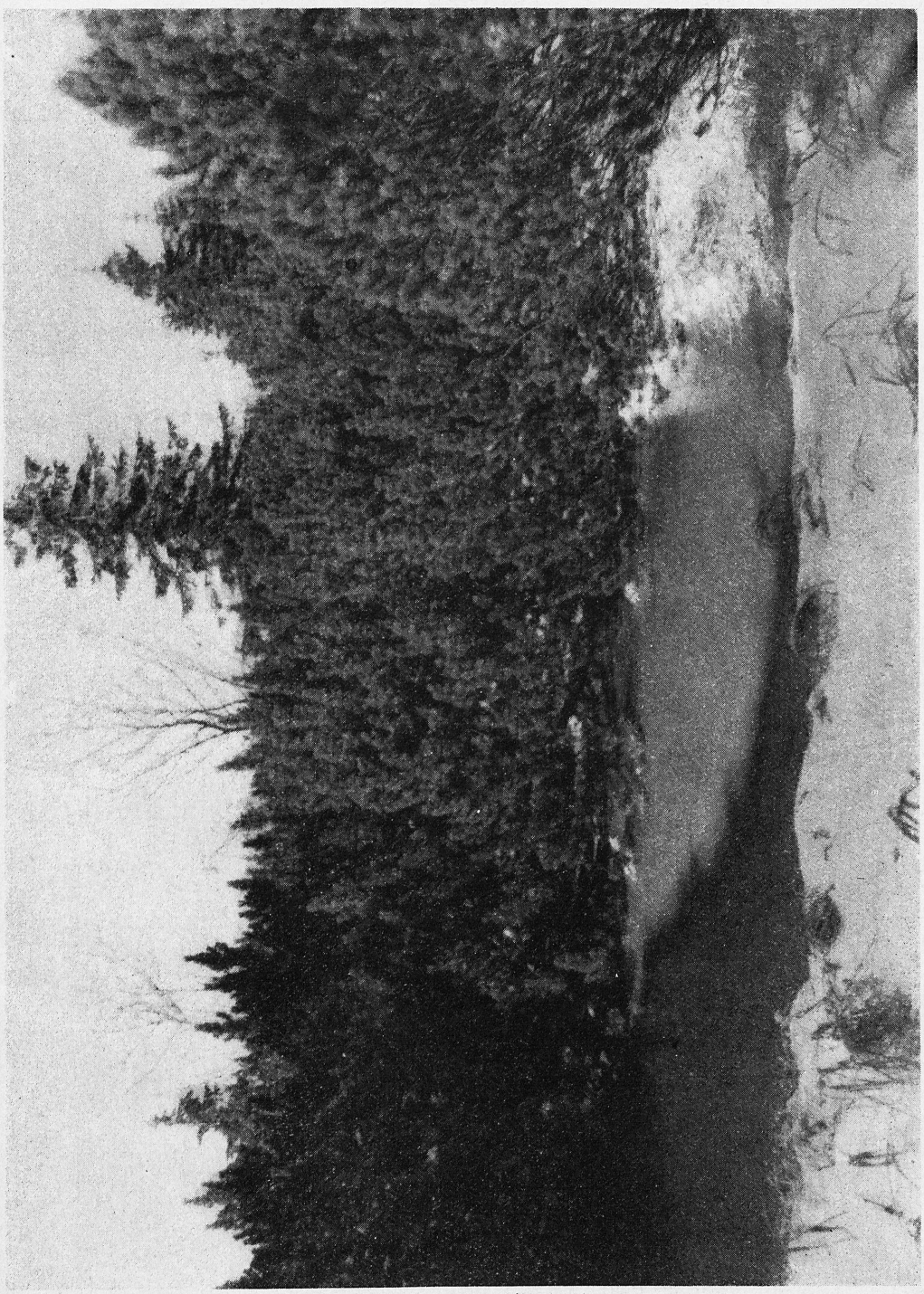
J. Pawłowski

Tablica XLI

Staw Izdebczyski (1412 m n.p.m.) w pobliżu głównej przełęczy grani babiogórskiej

Plate XLI

„Izdebczyski" pond (1412 m. above sea level) in vicinity of central pass of Babia Góra ridge



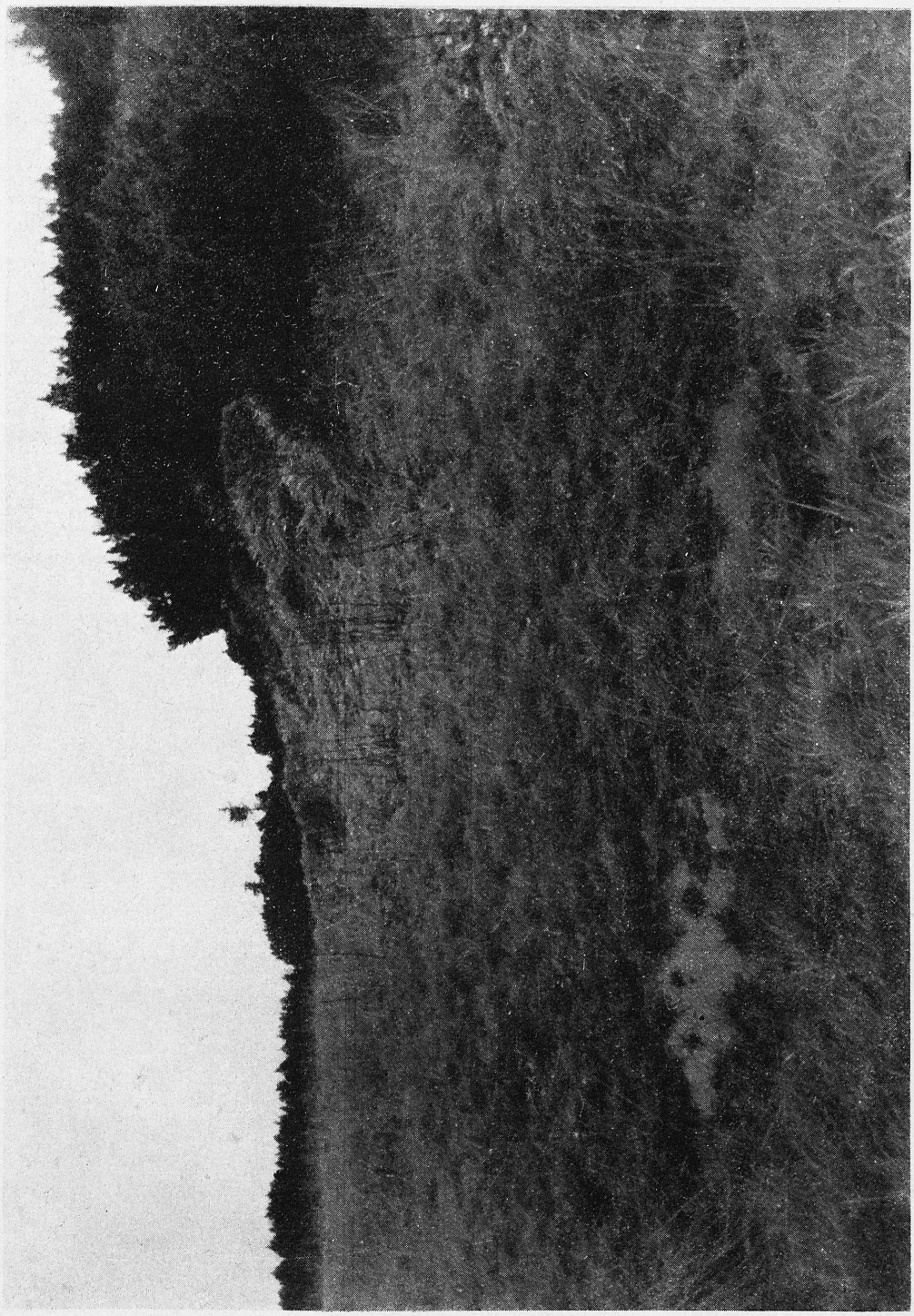
J. Pawłowski

Tablica XLII

Mułowy staw (1462 m n.p.m.) położony na jednej z łąk w piętrze kosodrzewiny południowego zbocza masywu

Plate XLII

„Mułowy" pond (1462 m. above sea level) is situated on one of meadows in dwarf pine region (southern slope of Babia Góra range)



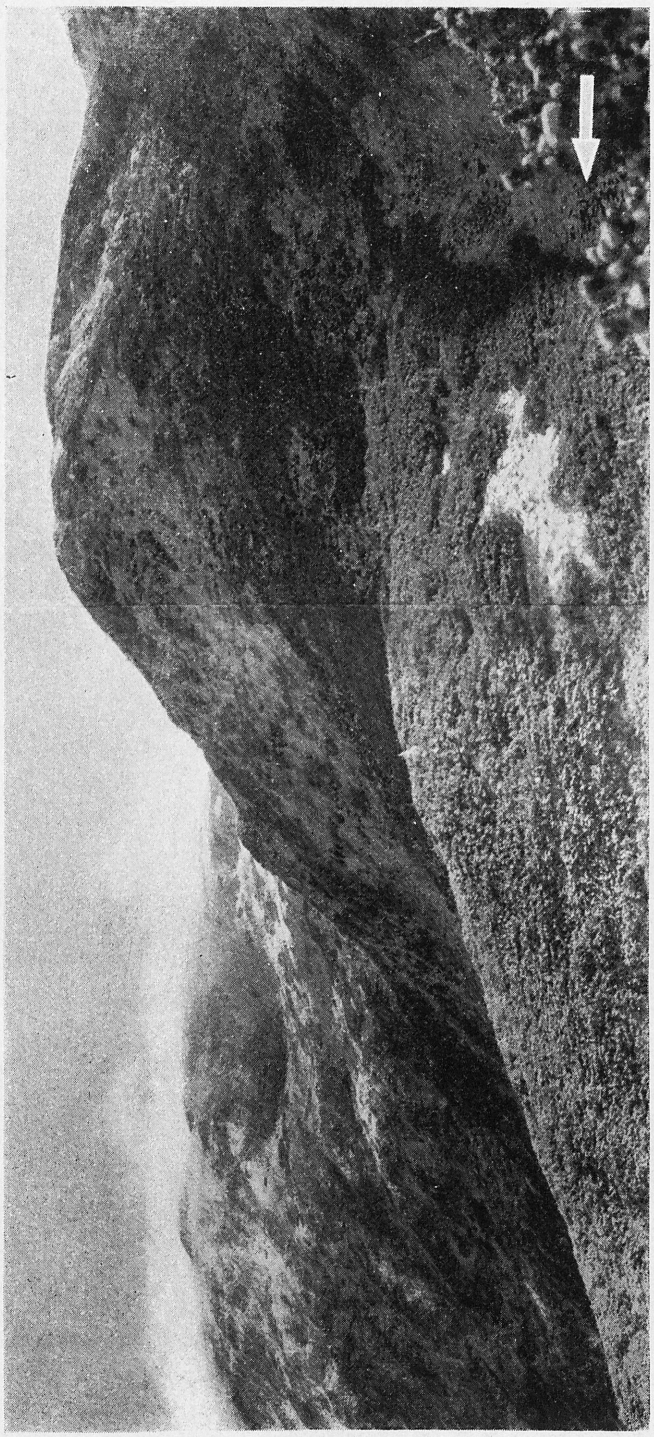
J. Pawlowski

Tablica XLIII

Środowiska skalne (rumosz i półki) rejonu Kościółek (1480—1620 m n.p.m.). Koniec strzałki wskazuje położenie dolnej części „kotła". W głębi Diablak (1725 m n.p.m.)

Plate XLIII

Rock habitats (debris and ledges) of „Kościółki" peak region (1480—1620 m. above sea level). End of arrow shows situation of lower part of „corri". On left — „Diablak" peak (1725 m. above sea level)



J. Pawłowski

Tablica XLIV

Płat firnu na dnie kotła pod Kościółkami (1480 m n.p.m.) w trzeciej dekadzie czerwca 1961

Plate XLIV

Patche of firn snow on the bottom of „corri" (1480 m. above sea level) in „Kościółki" peak region (end of June 1961)

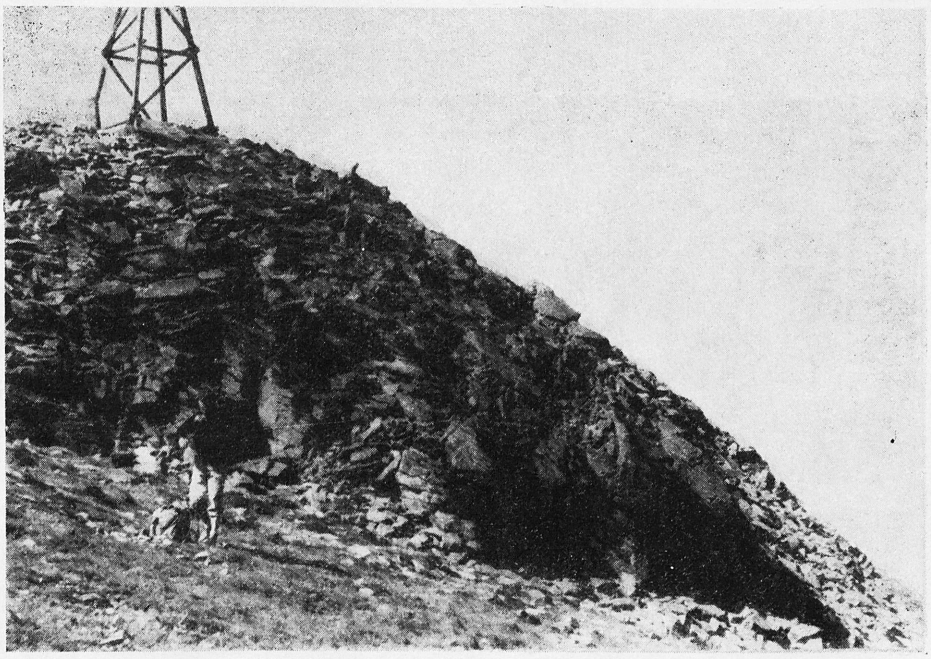
J. Pawłowski

Tablica XLV

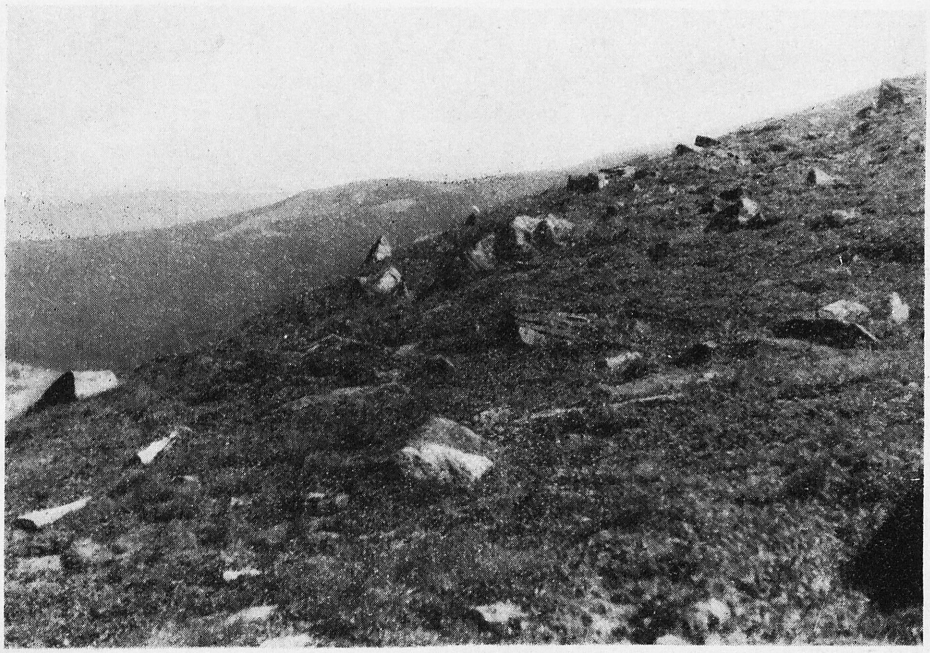
a. Rumosz skalny w szczytowej części Diablaka (1725 m n.p.m.)
b. Fragment muraw wysokogórskich w rejonie Diablaka

Plate XLV

a. Rock debris in top part of „Diablak" (1725 m. above sea level)
b. Fragment of alpine grassland in Diablak region



a



b

J. Pawłowski

Redaktor zeszytu: doc. dr W. Szymczakowski

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE — 1967

Nakład 700+90 egz. — Ark. wyd. 23 — Ark. druk. $16^{10}/_{16}$+1 wkładka — Papier ilustr. kl. III 80 g 70×100
Zam. 666/67 Cena zł 69,—

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO W KRAKOWIE